

(11)特許出願公開番号

特開2000-350112

(P2000-350112A)

(43)公開日 平成12年12月15日(2000.12.15)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テマコト* (参考)

H04N 5/445

H 0 4 N 5/445

Z 5 C 0 2 5

7/08

7/08

Z 5 C 0 6 3

7/081

審査請求 未請求 請求項の数15 OL (全 26 頁)

(21)出願番号

特願平11-156576

(22) 出願日

平成11年6月3日(1999.6.3)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 浅村 まさ子

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(72)発明者 竹内 浩一

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(74) 代理人 100083840

弁理士 前田 実

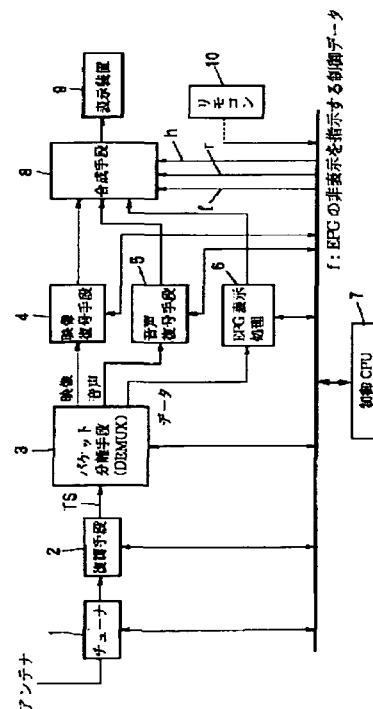
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信機

(57) 【要約】

【課題】 デジタル放送における番組の切り替わりを自動的に判別し、そのタイミングで電子番組ガイド（EPG）を自動的に非表示とするデジタル放送受信機を提供する。

【解決手段】 1はチューナ、2はデジタル復調を行
い、TSをデジタルデータとして出力する復調手段、
3はTSから各データの packets を分離する packets 分
離手段であり、制御CPU7では映像復号手段4および
音声復号手段5から入力されている映像フォーマット、
音声フォーマットを示すフォーマットデータに基づい
て、各フォーマットの変化を検出している。そして、映
像フォーマット、或いは音声フォーマットのいずれかが
切り替わって、フォーマットデータが変化したとき、制
御CPU7からEPGの非表示を指示する制御データf
が合成手段8へ出力されて、EPGの表示が停止され
る。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 デジタル放送信号である多重ストリームを受信して、選択された番組等を表示処理するデジタル放送受信機において、

受信された多重ストリームから映像信号、及び音声信号を復号する復号手段と、

前記多重ストリーム中の電子番組ガイド (Electronic Program Guide、以下、E P G という。) に関するデータを取り出して処理し、E P G 表示画面信号を出力する E P G 表示処理手段と、

前記多重ストリーム中のデータに基づき受信中の映像データ、及び／又は音声データの状態変化を検出する検出手段と、

前記復号手段から出力された映像信号、音声信号、及び前記 E P G 表示画面信号を合成する合成手段とを備え、前記合成手段では前記検出手段からの検出結果に基づいて、前記 E P G 表示画面信号の合成を自動的に行なわないようにすることを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項 2】 前記検出手段は、多重ストリーム中の映像信号及び音声信号から映像フォーマット及び／又は音声フォーマットの情報を抽出して、それらのフォーマットの変化を検出する手段として構成されたものであり、映像フォーマット及び／又は音声フォーマットの変化を検出したとき、前記合成手段が、前記 E P G 表示画面信号を合成しないようにし、E P G を自動的に非表示とすることを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 3】 前記検出手段は、多重ストリーム中の映像信号に含まれているシーケンスエンドコードを検出する手段として構成されたものであり、前記シーケンスエンドコードを検出したとき、前記合成手段が、前記 E P G 表示画面信号を合成しないようにし、E P G を自動的に非表示とすることを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 4】 前記検出手段は、さらに前記シーケンスエンドコードが検出された後の時間を計数する手段を備え、前記シーケンスエンドコードが一定時間以上の間隔の後に検出された場合のみ、前記合成手段が、前記 E P G 表示画面信号を合成しないようにし、E P G を自動的に非表示とすることを特徴とする請求項 3 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 5】 前記検出手段は、多重ストリーム中の映像信号に基づいて動きレベルを検出する動き検出手段、又は多重ストリーム中の音声信号に基づいて音声レベルを検出する音声検出手段の少なくとも一方を含んで構成されたものであり、映像に動きがないか、又は無音であるかのいずれか、或いは両方の状態が一定時間継続した場合に、前記合成手段が、前記 E P G 表示画面信号を合成しないようにし、

E P G を自動的に非表示とすることを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 6】 前記検出手段は、多重ストリーム中の映像信号に基づいて動きレベルを検出する動き検出手段、又は多重ストリーム中の音声信号に基づいて音声レベルを検出する音声検出手段の少なくとも一方を含んで構成されたものであり、

映像に動きがないか、又は無音であるかのいずれか、或いは両方の状態が一定時間継続した後、映像の動きまたは音声のいずれか又は両方が始まった場合に、前記合成手段が、前記 E P G 表示画面信号を合成しないようにし、E P G を自動的に非表示とすることを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 7】 前記動き検出手段は、映像信号における動きベクトルから映像フレーム内の動き量を求める手段と、前記動き量を所定値と比較することにより映像に動きがないことを判定する判定手段とを備えることを特徴とする請求項 5、又は請求項 6 のいずれかに記載のデジタル放送受信機。

【請求項 8】 前記音声検出手段は、所定期間の音声信号における音声レベルを求める手段と、前記音声レベルを所定値と比較することにより無音であることを判定する判定手段とを備えることを特徴とする請求項 5、又は請求項 6 のいずれかに記載のデジタル放送受信機。

【請求項 9】 前記検出手段は、多重ストリーム中の字幕信号を検出する手段として構成されたものであり、前記字幕信号を検出したとき、前記合成手段が、前記 E P G 表示画面信号を合成しないようにし、E P G を自動的に非表示とすることを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 10】 前記検出手段は、さらに多重ストリーム中の番組配列情報 (Service Information、以下、S I という。) から番組の切れ目時刻データを抽出する番組切れ目時刻検出手段を備え、前記検出手段では、前記切れ目時刻データにより設定される番組の切れ目時刻の前後一定時間幅で映像信号、及び／又は音声信号の状態変化を検出して、前記 E P G 表示画面信号の合成を自動的に行なわないようにすることを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 11】 前記検出手段は、多重ストリーム中の映像信号、及び／又は音声信号から映像フォーマット及び／又は音声フォーマットの情報を抽出して、映像フォーマット及び／又は音声フォーマットの変化を検出する手段として構成されたものであり、前記番組の切れ目時刻の前後一定時間幅で映像フォーマット及び／又は音声フォーマットの変化を検出したとき、前記合成手段が、前記 E P G 表示画面信号を合成しないようにし、E P G を自動的に非表示とすることを特徴とする請求項 10 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 12】 前記検出手段は、多重ストリーム中の

映像信号に含まれているシーケンスエンドコードを検出する手段として構成されたものであり、前記番組の切れ目時刻の前後一定時間幅で前記シーケンスエンドコードを検出したとき、前記合成手段が、前記E P G表示画面信号を合成しないようにし、E P Gを自動的に非表示とすることを特徴とする請求項1 0記載のデジタル放送受信機。

【請求項1 3】 前記検出手段は、多重ストリーム中の映像信号に基づいて動きレベルを検出する動き検出手段、又は多重ストリーム中の音声信号に基づいて音声レベルを検出する音声検出手段の少なくとも一方を含んで構成されたものであり、前記番組の切れ目時刻の前後一定時間幅で映像に動きがないか、又は無音であるかのいずれか、或いは両方の状態が一定時間継続した場合に、前記合成手段が、前記E P G表示画面信号を合成しないようにし、E P Gを自動的に非表示とすることを特徴とする請求項1 0記載のデジタル放送受信機。

【請求項1 4】 前記動き検出手段は、映像信号における動きベクトルから映像フレーム内の動き量を求める手段と、前記動き量を所定値と比較することにより映像に動きがないことを判定する判定手段とを備えることを特徴とする請求項1 3記載のデジタル放送受信機。

【請求項1 5】 前記音声検出手段は、所定期間の音声信号における音声レベルを求める手段と、前記音声レベルを所定値と比較することにより無音であることを判定する判定手段とを備えることを特徴とする請求項1 3記載のデジタル放送受信機。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】 この発明は、デジタル放送の受信を行うデジタル放送受信機に関し、特に、電子番組ガイド (Electronic Program Guide、以下、E P Gという。) の表示を制御するデジタル放送受信機に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】 デジタル放送においては、映像、音声、データ情報などの伝送信号がM P E G 2のシステムに準拠して多重化されており、デジタル放送信号の各データが、パケット (Transport Stream Packet) 単位で多重された多重ストリーム (Transport Stream、以下、T Sという。) として供給される。また、このT Sの中には番組配列情報 (Service Information、以下、S Iという。) のデータもまた多重されている。上記S Iのデータには、サービスのチャンネル名、個々の番組のタイトルや開始終了時間、継続時間、内容や進行状態などの情報を示すデータがあり、受信機側でこのS Iを示すデータを分離して取り出し処理することにより、番組一覧である電子番組ガイド (E P G) の画面を構成することができ、通常の映像、音声と同時に視聴者

に提供することができる。

【0 0 0 3】 図1 8は、従来のデジタル放送受信機の一構成例を示すブロック図である。この図1 8において、1 0 1はチューナ、1 0 2はデジタル復調を行い、T Sをデジタルデータとして出力する復調手段、1 0 3はT Sから各データの packets を分離するパケット分離手段 (DEMUX)、1 0 4は映像データを復号する映像復号手段、1 0 5は音声データを復号する音声復号手段、1 0 6はデータ情報からE P Gの表示画面を構成する処理を行うE P G表示処理手段、1 0 7は制御C P U、1 0 8は上記制御C P U 1 0 7からの制御データに基づいて映像信号および音声信号とE P Gの表示画面とを合成する合成手段、1 0 9はディスプレイ等の表示装置、1 1 0はリモコンである。各ブロック1 0 1 ~ 1 0 6、1 0 8は上記制御C P U 1 0 7と接続され、制御C P U 1 0 7では、各ブロックからのデータ等により制御データを決定して、デジタルデータの受信や、画像表示等の動作を制御している。

【0 0 0 4】 つぎに、上記従来のデジタル放送受信機の動作を説明する。図示しない受信アンテナで受信された信号はチューナ1 0 1へ入力され、チューナ1 0 1では制御C P U 1 0 7から選択チャンネルを示す制御データを受けて、チャンネルの選択を行う。チャンネル選択された受信信号は復調手段1 0 2へ送られ、復調手段1 0 2ではデジタル復調が行われ、例えば制御C P U 1 0 7からの制御データに従い選択番組を含むT S (Transport Stream) が選択され、そのT Sをデジタルデータとして出力する。

【0 0 0 5】 パケット分離手段1 0 3では、入力されたT Sの中から、選択した番組の packets を分離して取り出し、その番組の映像データおよび音声データを出力する。パケット分離手段1 0 3は、さらに、T Sの中に同時に送信されている番組配列情報 (Service Information) を分離して取り出し、E P G表示処理手段1 0 6に出力している。また、上記パケット分離手段1 0 3においては、T Sにより送信される伝送制御信号 (P S I、Program Specific Information)、時間情報等が取り出され、これらは制御情報として制御C P U 1 0 7へ送られて、これに基づいて制御C P U 1 0 7からパケット分離を制御する制御データが送られることとなる。

【0 0 0 6】 上記パケット分離手段1 0 3から出力された映像データはM P E G 2により符号化されており、映像復号手段1 0 4では、映像データを復号して映像信号を出力する。そして、上記映像復号手段1 0 4では、その復号動作が制御C P U 1 0 7からの制御データに基づいて行われ、復号の際に映像データにおけるシーケンスヘッダ、シーケンスエンドコード等のデータを識別するとともに、画像サイズ、アスペクト比、走査方式およびフレーム周波数による映像フォーマット、シーケンスの開始、シーケンスエンドコード (シーケンスの終了コー

ド)の検出等を示すデータを映像復号手段104から制御CPU107へと送る。

【0007】また、上記パケット分離手段103から出力された音声データもまた符号化されており、音声復号手段105では音声データを復号して音声信号を出力する。そして、上記音声復号手段105では、上記映像復号手段104と同様に、その復号動作が制御CPU107からの制御データに基づき行われ、復号の際に音声データにおけるヘッダ等のデータを識別するとともに、サンプリング周波数、音声チャンネル数等により音声フォーマット等を示すデータを音声復号手段105から制御CPU107へ送っている。以上の映像復号手段104および音声復号手段105からの出力である映像信号と音声信号は、いずれも合成手段108へ送られている。

【0008】つぎに、上記パケット分離手段103からEPG表示処理手段106に出力される番組配列情報(SIデータ)について説明する。

【0009】図19は、EPGの表示画面の一例を示す図である。EPG表示処理手段106では、入力されたSIデータを処理してEPGの表示画面を構成し、EPG表示画面を示す信号を出力する。上述したように、SIデータはチャンネル名、個々の番組のタイトル、開始終了時間、進行状態などの情報を含んでいて、EPG表示処理手段106でこれらのデータに基づいた処理を行い、例えば図19に示すようなEPGの表示画面を構成する。そして、上記EPG表示処理手段106からの出力であるEPG表示画面信号は合成手段108へ送られる。

【0010】このように合成手段108には、上記映像復号手段104からの映像信号、上記音声復号手段105からの音声信号、およびEPG表示処理手段106からのEPG表示画面信号が送られており、制御CPU107からの制御データに基づいてそれらを合成し、その合成後の表示信号が表示装置109において表示される。

【0011】ここで合成手段108は、制御CPU107から表示動作を行うための各種の制御データを受け取っている。制御データhは、表示信号を合成するための信号であって、上述した各ブロックからの映像フォーマット、音声フォーマット等のデータに基づいて形成されている。また、リモコン110を操作して、視聴者の操作により受信チャンネル、番組等の選択、及びEPGの表示、非表示等を指示した場合には、その操作内容が制御CPU107へ送られる。そして、制御CPU107から合成手段108には、受信チャンネル、番組等の選択、及びEPGの表示または非表示を指示するための制御データrが送られる。

【0012】したがって、通常は、制御CPU107からの制御データhに基づいて、上記合成手段108において選択番組の映像信号と音声信号が表示信号としてそ

のまま表示装置109へ出力され、表示装置109では入力された表示信号である映像信号と音声信号によって、番組映像と音声とが視聴者に提供される。

【0013】一方、リモコン110において、視聴者がEPGの表示(または非表示)を指示する操作を行うと、その操作内容が制御CPU107へ送られ、制御CPU107からはEPGの表示(または非表示)を示す制御データrが合成手段108に出力される。すなわち、制御CPU107からの制御データrはEPGの表示を指示する制御データであったり、或いは非表示を指示する制御データとして合成手段108へ送られる。

【0014】したがって、合成手段108では、表示装置109でEPGの表示画面が表示されていない場合には、上記制御CPU107からのEPG表示を指示する制御データrに基づき、EPG表示画面信号を映像信号に重ね合わせるなどして、EPGが合成された表示信号を表示装置109へ出力することになる。

【0015】また、表示装置109でEPGを合成した表示画面が表示されている場合に、視聴者がリモコン110によりEPGの非表示を指示する操作を行うと、制御データrは制御CPU107からEPGの表示を行わない(EPG非表示)指示をするものとして合成手段108へ送られる。そして、合成手段108では、上記制御CPU107からのEPGの非表示を指示する制御データrに基づき、EPGの表示画面への合成を停止し、選択された番組の映像信号と音声信号のみを表示信号として表示装置109へ出力することになる。

【0016】なお、EPGの表示画面への合成方法には、通常の映像画面とEPG表示画面とを重ね合わせるもの、或いは画面を分割して、通常の映像画面とEPG表示画面とを同時に表示するものがある。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、従来のデジタル放送受信機は、視聴者がリモコン110を操作して、EPGの非表示の指示を行ったときのみEPGの合成が停止され、表示装置109でEPGを非表示とするように構成されていた。そのため、視聴者がリモコン110等の操作によりEPGの非表示を指示しない限り、表示装置109では放送されている映像、音声に関係なくEPGの表示画面が合成された表示となり、本来の放送での映像が制約されることになる。よって、従来のデジタル放送受信機では、番組の切れ目となる番組の終了時にEPGの表示を指示したり、コマーシャル期間にEPGを表示している場合や、或いは番組の開始時にEPGを消去しようとした場合など、EPGを消去するためには視聴者がいちいちリモコン110等の操作によりEPGの表示、非表示を指示しなければならず、自動的に非表示とすることができないという問題があった。

【0018】この発明は、上述のような課題を解決する

ためになされたもので、その目的は、デジタル放送における番組の切り替わりを自動的に判別し、そのタイミングで確実にEPGを非表示とするデジタル放送受信機を提供することである。

【0019】

【課題を解決するための手段】この発明に係るデジタル放送受信機は、デジタル放送信号である多重ストリームを受信して、選択された番組等を表示処理するデジタル放送受信機において、受信された多重ストリームから映像信号、及び音声信号を復号する復号手段と、多重ストリーム中の電子番組ガイド(Electronic Program Guide、以下、EPGという。)に関するデータを取り出して処理し、EPG表示画面信号を出力するEPG表示処理手段と、多重ストリーム中のデータに基づき受信中の映像データ、及び／又は音声データの状態変化を検出する検出手段と、復号手段から出力された映像信号、音声信号、及びEPG表示画面信号を合成する合成手段とを備え、合成手段では検出手段からの検出結果に基づいて、EPG表示画面信号の合成を自動的に行なわないようにするものである。

【0020】請求項2に係るデジタル放送受信機では、検出手段は、多重ストリーム中の映像信号及び音声信号から映像フォーマット及び／又は音声フォーマットの情報を抽出して、それらのフォーマットの変化を検出する手段として構成されたものであり、映像フォーマット及び／又は音声フォーマットの変化を検出したとき、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにし、EPGを自動的に非表示とするものである。

【0021】請求項3に係るデジタル放送受信機では、検出手段は、多重ストリーム中の映像信号に含まれているシーケンスエンドコードを検出する手段として構成されたものであり、シーケンスエンドコードを検出したとき、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにし、EPGを自動的に非表示とするものである。

【0022】請求項4に係るデジタル放送受信機では、検出手段は、さらにシーケンスエンドコードが検出された後の時間を計数する手段を備え、シーケンスエンドコードが一定時間以上の間隔の後に検出された場合のみ、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにし、EPGを自動的に非表示とするものである。

【0023】請求項5に係るデジタル放送受信機では、検出手段は、多重ストリーム中の映像信号に基づいて動きレベルを検出する動き検出手段、又は多重ストリーム中の音声信号に基づいて音声レベルを検出する音声検出手段の少なくとも一方を含んで構成されたものであり、映像に動きがないか、又は無音であるかのいずれか、或いは両方の状態が一定時間継続した場合に、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにし、EPGを自動的に非表示とするものである。

【0024】請求項6に係るデジタル放送受信機で

は、検出手段は、多重ストリーム中の映像信号に基づいて動きレベルを検出する動き検出手段、又は多重ストリーム中の音声信号に基づいて音声レベルを検出する音声検出手段の少なくとも一方を含んで構成されたものであり、映像に動きがないか、又は無音であるかのいずれか、或いは両方の状態が一定時間継続した後、映像の動きまたは音声のいずれか又は両方が始まった場合に、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにし、EPGを自動的に非表示とするものである。

10 【0025】請求項7に係るデジタル放送受信機では、動き検出手段は、映像信号における動きベクトルから映像フレーム内の動き量を求める手段と、動き量を所定値と比較することにより映像に動きがないことを判定する判定手段とを備えるものである。

【0026】請求項8に係るデジタル放送受信機では、音声検出手段は、所定期間の音声信号における音声レベルを求める手段と、音声レベルを所定値と比較することにより無音であることを判定する判定手段とを備えるものである。

20 【0027】請求項9に係るデジタル放送受信機では、検出手段は、多重ストリーム中の字幕信号を検出する手段として構成されたものであり、字幕信号を検出したとき、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにし、EPGを自動的に非表示とするものである。

【0028】請求項10に係るデジタル放送受信機では、検出手段は、さらに多重ストリーム中の番組配列情報(Service Information、以下、SIという。)から番組の切れ目時刻データを抽出する番組切れ目時刻検出手段を備え、検出手段では、切れ目時刻データにより設定される番組の切れ目時刻の前後一定時間幅で映像信号、及び／又は音声信号の状態変化を検出して、EPG表示画面信号の合成を自動的に行なわないようにするものである。

40 【0029】請求項11に係るデジタル放送受信機では、検出手段は、多重ストリーム中の映像信号、及び／又は音声信号から映像フォーマット及び／又は音声フォーマットの情報を抽出して、映像フォーマット及び／又は音声フォーマットの変化を検出する手段として構成されたものであり、番組の切れ目時刻の前後一定時間幅で映像フォーマット及び／又は音声フォーマットの変化を検出したとき、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにし、EPGを自動的に非表示とするものである。

50 【0030】請求項12に係るデジタル放送受信機では、検出手段は、多重ストリーム中の映像信号に含まれているシーケンスエンドコードを検出する手段として構成されたものであり、番組の切れ目時刻の前後一定時間幅でシーケンスエンドコードを検出したとき、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにし、EPGを自動的に非表示とするものである。

【0031】請求項13に係るデジタル放送受信機では、検出手段は、多重ストリーム中の映像信号に基づいて動きレベルを検出する動き検出手段、又は多重ストリーム中の音声信号に基づいて音声レベルを検出する音声検出手段の少なくとも一方を含んで構成されたものであり、番組の切れ目時刻の前後一定時間幅で映像に動きがないか、又は無音であるかのいずれか、或いは両方の状態が一定時間継続した場合に、合成手段が、E P G 表示画面信号を合成しないようにし、E P G を自動的に非表示とするものである。

【0032】請求項14に係るデジタル放送受信機では、動き検出手段は、映像信号における動きベクトルから映像フレーム内の動き量を求める手段と、動き量を所定値と比較することにより映像に動きがないことを判定する判定手段とを備えるものである。

【0033】請求項15に係るデジタル放送受信機では、音声検出手段は、所定期間の音声信号における音声レベルを求める手段と、音声レベルを所定値と比較することにより無音であることを判定する判定手段とを備えるものである。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、添付した図面を参照して、この発明の実施の形態について説明する。

【0035】実施の形態1. 図1は、この発明の実施形態1によるデジタル放送受信機の構成の一例を示すブロック図である。

【0036】図において、1はチューナ、2はデジタル復調を行い、TSをデジタルデータとして出力する復調手段、3はTSから各データの packets を分離する packets 分離手段 (DEMUX)、4は映像データを復号する映像復号手段、5は音声データを復号する音声復号手段、6はデータ情報からE P G の表示画面を構成する処理を行うE P G 表示処理手段、7は制御CPU、8は上記制御CPU7からの制御データhに基づいて映像信号および音声信号とE P G の表示画面を合成する合成手段、9はディスプレイ等の表示装置である。

【0037】また、10はリモコンであり、これら各ブロックからのデータ等を上記制御CPU7に送信し、上記制御CPU7ではデジタル放送信号である多重ストリームを受信し、選択された番組の表示動作を制御して

いる。

【0038】次に、上述したデジタル放送受信機における動作について説明する。図示しない受信アンテナで受信された信号はチューナ1へ入力され、制御CPU7からの選択チャンネルを示す制御データによりチャンネルの選択を行う。チャンネル選択された受信信号は復調手段2へ送られ、復調手段2ではデジタル復調を行い、例えば制御CPU7からの制御データに従い選択番組を含むTS (Transport Stream) を選択し、そのTSをデジタルデータとして出力する。 packets 分離手

段3では、入力されたTSの中から、選択した番組の packets を分離して取り出し、その番組の映像データおよび音声データを出力するとともに、番組配列情報 (Service Information) を示すデータを分離して取り出す。

【0039】ここで、上記SIでは、サードスのチャンネル名、個々の番組のタイトルや開始終了時間、継続時間、内容や進行状態などの情報を示すデータが送られており、このSIを用いて処理することにより番組一覧である電子番組ガイド (E P G) の表示画面を作成して画面上に表示することができる。また、上記 packets 分離手段3においては、TSにより送信される伝送制御信号 (PSI)、時間情報等が取り出され、これらは制御情報として制御CPU7へ送られて、制御CPU7からは packets 分離を制御する制御データが送られることとなる。

【0040】上記 packets 分離手段3から出力された映像データはMPEG2により符号化されており、映像復号手段4へ送られ、映像復号手段4では映像データを復号し映像信号を出力する。そして、上記映像復号手段4では、その復号動作が制御CPU7からの制御データに基づいて行われ、復号の際に映像データにおけるシーケンスヘッダ、シーケンスエンドコード (Sequence End Code、シーケンスの終了コード、以下、SECという。) 等のデータを識別し、画像サイズ、アスペクト比、走査方式およびフレーム周波数による映像フォーマット、SECの検出等を示すデータを制御CPU7へと送る。

【0041】また、上記 packets 分離手段3から出力された音声データもまた符号化されており、音声復号手段5へ送られ、上記音声復号手段5では、音声データを復号して音声信号を出力する。そして、上記映像復号手段4と同様、その復号動作が制御CPU7からの制御データに基づき行われ、復号の際に音声データにおけるヘッダ等のデータを識別し、サンプリング周波数、音声チャンネル数などによる音声フォーマット等を示すデータを制御CPU7へと送る。以上の映像復号手段4および音声復号手段5の出力である映像信号と音声信号は合成手段8へ送られる。

【0042】一方、上記 packets 分離手段3から出力されたSIデータは、E P G 表示処理手段6へ送られる。E P G 表示処理手段6では、入力されたSIデータを処理してE P G の表示画面を構成し、E P G 表示画面を示す信号を出力する。上述したように、SIデータにはチャンネル名、個々の番組のタイトル、開始終了時間、進行状態などの情報を含んでいて、これらのデータに基づいた処理をE P G 表示処理手段6で行って、例えば図19に示すようなE P G の表示画面が構成される。そして、上記E P G 表示処理手段6からの出力であるE P G 表示画面信号は合成手段8へ送られる。

【0043】視聴者がリモコン10を操作して、受信チ

チャンネル、番組等の選択、及びE P Gの表示および非表示の指示がなされると、その操作内容が制御C P U 7へ送られる。さらに、制御C P U 7から受信チャンネル、番組等の選択、及びE P Gの表示および非表示を指示する制御データが出力される。

【0 0 4 4】このように、制御C P U 7では受信、表示のための制御データとともに、表示信号を合成するための制御データhを、上述の映像フォーマット、音声フォーマット等のデータに基づいて合成手段8に対して送り出している。リモコン1 0により視聴者がE P Gの表示を指示する操作を行うと、E P G表示を指示する制御データrが合成手段8へ入力される。

【0 0 4 5】また、合成手段8には映像復号手段4からの映像信号と音声復号手段5からの音声信号、およびE P G表示処理手段6からのE P G表示画面信号が送られていて、それらが制御C P U 7からの制御データhに基づいて合成され、合成後の出力によって表示装置9でE P Gが表示される。

【0 0 4 6】通常では、選択番組の映像信号と音声信号が、制御データhに基づいて表示信号としてそのまま表示装置9へ出力され、この表示信号によって表示装置9から番組映像と音声を視聴者に提供する。このとき、視聴者がリモコン1 0によってE P Gの表示を指示する操作を行なうと、制御C P U 7からE P Gの表示を指示する制御データrが合成手段8へ入力され、例えば図1 9に示すようなE P G表示画面信号が映像信号に合成された画面を表示装置9に表示できる。以上の動作は、従来の装置(図1 8)における動作と共通するものである。

【0 0 4 7】次に、実施の形態1のデジタル放送受信機で特徴をなす、E P Gの自動非表示について説明する。

【0 0 4 8】最初に、表示装置9においてE P Gが表示されている状態での自動非表示について説明する。E P Gを表示するには、合成手段8において映像および音声信号にE P G表示画面信号が合成される。その場合、制御C P U 7では映像復号手段4および音声復号手段5から入力されている映像フォーマット、音声フォーマットを示すフォーマットデータに基づいて、各フォーマットの変化を検出している。そして、映像フォーマット、或いは音声フォーマットのいずれかが切り替わって、フォーマットデータが変化したとき、制御C P U 7からE P Gの非表示を指示する制御データfが合成手段8へ出力されて、E P Gの表示が停止される。

【0 0 4 9】図2は、上述した自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。この図2に従って、制御C P U 7における制御データfを出力してE P Gを非表示とするまでの動作について、更に説明する。

【0 0 5 0】最初に、映像復号手段4および音声復号手段5から映像フォーマット、音声フォーマットを示すデータが制御C P U 7へ入力される(ステップS T 1)。

制御C P U 7では、入力された現在の映像フォーマットおよび音声フォーマットを示すデータと、その直前までに入力された映像、音声フォーマットを示すデータを比較し、フォーマットの変化の有無を判定する(ステップS T 2)。映像フォーマットまたは音声フォーマットのいずれか一方または両方が変わったと判定された場合は、E P Gの非表示を指示する制御データfを制御C P U 7から送信し、合成手段8で制御データfを受け取る(ステップS T 3)。

【0 0 5 1】ここで、デジタル放送において、例えば、画像のアスペクト比が1 6 : 9表示から4 : 3表示へ切り替わったり、音声モードがステレオからモノラルへ切り替わるなどのように、映像フォーマットまたは音声フォーマットのどちらかまたは両方が切り替わるときは、番組が終了してコマーシャルに切り替わる場合、あるいはコマーシャルから番組に切り替わって、番組が再び開始される等の番組の切れ目であると判断できる。したがって、上記制御C P U 7において、入力される映像フォーマットおよび音声フォーマットを示すデータの変化より、映像フォーマットまたは音声フォーマットのいずれか一方または両方が変わったことを検出した場合には、E P G非表示を指示する制御データfを出力して、そのタイミングでE P Gを非表示とする(ステップS T 4)。

【0 0 5 2】この場合に、合成手段8では、上記制御C P U 7から制御データfが送られると、E P Gの表示画面の合成を自動的に停止し、映像復号手段4および音声復号手段5からの映像信号と音声信号だけを表示信号として表示装置9へ出力して、表示することになる。こうして合成手段8からは、コマーシャルもしくは選択している番組の映像および音声のみが出力される。したがって、視聴者には上記映像および音声のみが提供され、表示装置9においてE P Gの自動非表示が実現される。

【0 0 5 3】以上では、E P Gを表示している状態の表示装置9における、E P Gの自動非表示についての処理動作を説明した。表示装置9でE P Gを表示していない場合でも、上記制御C P U 7において、映像フォーマットまたは音声フォーマットのいずれか一方、または両方が変わったことを検出し、図2に示すフローチャートと同様の手順で、制御データfを合成手段8へ送ることで、自動的にE P Gの表示を抑制できる。たとえば、表示装置9でE P Gを表示していない場合に、視聴者がリモコン1 0等を操作して、E P Gの表示を指示したとしても、この制御データfが解除されるまでは、上記E P Gを表示するための制御データrを無効として、合成手段8においてE P G表示画面の合成を自動的に禁止する。

【0 0 5 4】なお、上述したようにリモコン1 0を操作して、視聴者がE P G画面表示を停止するように、E P Gの非表示を指示することが可能である。このリモコン

10の操作を行えば、制御CPU7からのEPGの非表示を示す制御データrが合成手段8に入力され、合成手段8ではEPG表示画面の合成が停止されて、選択した番組の映像と音声による表示信号のみが表示装置9から出力される。しかし、図2に示すEPGの自動非表示の動作はリモコン10の操作とは無関係に実行されるものであって、EPGの非表示を示す情報を視聴者がリモコン10の操作により制御CPU7へ送った場合において行われるEPG画面表示の表示停止とは異なるものである。

【0055】以上述べたように、実施の形態1のデジタル放送受信機は、制御CPU7において、入力される映像フォーマット、音声フォーマットを示すデータにより映像フォーマット、音声フォーマットが変化したことを検出し、映像フォーマット、音声フォーマットのいずれか一方、またはそれらの両方が変わった場合にEPGの非表示を指示するための制御データfが合成手段8へ送られ、EPG表示画面の合成を自動的に停止し、EPGを非表示とするように構成されているので、デジタル放送における映像または音声のフォーマットが変化する番組の切れ目のコマーシャルの開始、または番組の開始を判別して、コマーシャルの開始、または番組の開始にあたって、EPGの表示を自動的に停止し、非表示とすることができる。

【0056】実施の形態2、実施の形態1のデジタル放送受信機では、制御CPU7において、入力される映像フォーマット、音声フォーマットを示すデータに基づいて、映像フォーマット、音声フォーマットのいずれか一方、またはそれらの両方が変わった場合に制御データfを出力して、EPG表示画面を自動的に非表示とするように構成していた。この実施の形態2では、制御CPUへ送られるデータのうちのSEC（シーケンスエンドコード）検出データを用いることによって、EPG画面を自動的に非表示とするように構成している。

【0057】図3は、この発明の実施の形態2によるデジタル放送受信機の構成の一例を示すブロック図である。図において、1～6、8～10は上記実施の形態1の図1に示す構成と同一である。また、7bは制御CPUであり、上記実施の形態1における制御CPU7と同様、デジタル放送信号である多重ストリーム（TS）の受信や選択された番組の表示動作を制御している。

【0058】次に、上述したデジタル放送受信機における動作について説明する。図示しない受信アンテナで受信された信号はチューナ1へ入力して処理されるが、その後のチューナ1から映像復号手段4、音声復号手段5およびEPG表示処理手段6までの動作と、リモコン10の動作は、上記実施の形態1における動作と同一であるので、それらの詳細な説明は省略する。

【0059】制御CPU7bでは受信、表示のための制御データとともに、表示信号を合成するための制御デー

タhを、上述の映像フォーマット、音声フォーマット等のデータに基づいて合成手段8に対して送り出している。リモコン10により視聴者がEPGの表示を指示する操作を行うと、制御CPU7bからEPG表示を指示する制御データrが合成手段8へ入力される。

【0060】また、合成手段8には映像復号手段4からの映像信号と音声復号手段5からの音声信号、およびEPG表示処理手段6からのEPG表示画面信号が送られていて、それらが制御CPU7bからの制御データhに基づいて合成され、合成後の出力によって表示装置9でEPGが表示される。

【0061】通常では、選択番組の映像信号と音声信号が、制御データhに基づいて表示信号としてそのまま表示装置9へ出力され、この表示信号によって表示装置9から番組映像と音声を視聴者に提供する。このとき、視聴者がリモコン10によってEPGの表示を指示する操作を行なうと、制御CPU7bからEPGの表示を指示する制御データrが合成手段8に入力され、例えば図19のようなEPG表示画面信号が映像信号に合成された画面を表示装置9に表示できる。以上の動作は、実施の形態1における動作と共通するものである。

【0062】次に、実施の形態2のデジタル放送受信機で特徴をなす、EPGの自動非表示について説明する。

【0063】最初に、表示装置9においてEPGが表示されている状態での自動非表示について説明する。EPGを表示するには、合成手段8において映像および音声信号にEPG表示画面信号が合成される。その場合、制御CPU7bには映像復号手段4からSEC検出データが入力され、一連の画像シーケンスが終了したことを知らせている。そこで、このSEC検出データが入力されたとき、制御CPU7bからEPGの非表示を指示する制御データsが合成手段8へ出力されて、EPGの表示が停止される。

【0064】図4は、上述した自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。この図4に従って、制御CPU7bにおける制御データsを出力してEPGを非表示とするまでの動作について、更に説明する。制御CPU7bでは、初期状態から映像復号手段4より送信されるSEC検出データの入力を待ち、ステップST11でSEC検出データが入力されると、ステップST12に進んで、制御データsが送信される。

【0065】ここで、デジタル放送においては、映像データのシーケンスの終了を示すSEC（シーケンスエンドコード）は、番組、コマーシャルなど、一連の画像シーケンスが終了した時、即ち番組の切れ目でコマーシャルに切り替わる際や、コマーシャルから番組に切り替わる際に送られていて、番組やコマーシャルが継続している間にはSECは送られていないと考えられる。このようなSECが映像復号手段4で検出されたときは、番

10

20

30

40

50

組が終了してコマーシャルに切り替わる場合、あるいはコマーシャルから番組に切り替わって、番組が再び開始される等の番組の切れ目であると判断できる。したがって、上記制御CPU7bにおいて、SEC検出データが入力された場合には、EPG非表示を指示する制御データsを出力して、そのタイミングでEPGを非表示とする(ステップST13)。

【0066】この場合に、合成手段8では、上記制御CPU7bから制御データsが送られると、EPGの表示画面の合成を自動的に停止し、映像復号手段4および音声復号手段5からの映像信号と音声信号だけを表示信号として表示装置9へ出力して、表示することになる。こうして合成手段8からは、コマーシャルもしくは選択している番組の映像および音声のみが出力される。したがって、視聴者には上記映像および音声のみが提供され、表示装置9においてEPGの自動非表示が実現される。

【0067】以上では、EPGを表示している状態の表示装置9における、EPGの自動非表示についての処理動作を説明した。表示装置9でEPGを表示していない場合でも、上記制御CPU7bにおいて、SEC検出データを検出し、図4に示すフローチャートと同様の手順で、制御データsを合成手段8へ送ることで、自動的にEPGの表示を抑制できる。たとえば、表示装置9でEPGを表示していない場合に、視聴者がリモコン10等

を操作して、EPGの表示を指示したとしても、この制御データsが解除されるまでは、上記EPGを表示するための制御データrを無効として、合成手段8においてEPG表示画面の合成を自動的に禁止する。

【0068】以上述べたように、実施の形態2のデジタル放送受信機は、制御CPU7bにおいて、入力される映像データのSEC検出データに基づいて制御データsが合成手段8へ送られ、EPGの表示画面の合成を自動的に停止し、EPGを非表示とするように構成されているので、デジタル放送における番組映像のシーケンスの終了を示すSECが検出された後の、コマーシャルの開始、または番組の開始を判別して、コマーシャルの開始、または番組の開始にあたって、EPGの表示を自動的に停止し、非表示とすることができる。

【0069】実施の形態3、実施の形態2のデジタル放送受信機では、制御CPU7bへのSEC検出データの入力によりEPGの非表示を示す制御データsを出力して、EPG表示画面を自動的に非表示とするように構成していた。この実施の形態3では、映像復号手段4から入力されているSECに基づいて、制御CPUにおいてSECの検出間隔を測定し、それが一定時間以上である場合にEPG表示画面を自動的に非表示とするように構成している。

【0070】実施の形態3におけるデジタル放送受信機は、図3に示す実施の形態2の場合と同様に構成できる。したがって、ここでは、実施の形態3のデジタル

放送受信機で特徴をなす、EPGの自動非表示についてのみ説明する。

【0071】図5は、自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。この図5に従って、制御CPU7bから制御データs2を出力してEPGを非表示とするまでの動作について説明する。

【0072】EPGを表示するには、合成手段8において映像および音声信号にEPG表示画面信号が合成される。その場合に、制御CPU7bは初期状態でタイマ設定時刻tを0にリセットしておく(ステップST21)。そして、映像復号手段4からSEC検出データが入力されるまでの時間tをカウントする(ステップST22)。その後、ステップST23でSEC検出データの入力が確認されると、ステップST24に進む。

【0073】ステップST24では、上記タイマ設定時刻からSEC検出データの入力までの時間tが予め定めた一定の時間Txを越えているかどうかを判断し、シーケンスの終了までの間隔が一定時間以上ある場合には、ステップST25に進んで、制御データs2が送信される。一方、時間tが一定の時間Txより短ければ、ステップST21に戻り、タイマ設定時刻をリセット(t=0)して、再び映像復号手段4より送信されるSEC検出データが入力されるまでの時間tをカウントする。

【0074】ここで、デジタル放送においては、映像データのシーケンスの終了を示すSEC(シーケンスエンドコード)は、番組、コマーシャルなど、一連の画像シーケンスが終了した時、即ち番組の切れ目でコマーシャルに切り替わる際や、コマーシャルから番組に切り替わる際に送られていて、番組やコマーシャルが継続している間にはSECは送られていないと考えられる。このような番組中もしくはコマーシャル中の一定時間にはSEC検出データが入力されず、次にSECが映像復号手段4で検出されたときは、番組が終了してコマーシャルに切り替わる場合、あるいはコマーシャルから番組に切り替わって、番組が再び開始される等の番組の切れ目であると判断できる。

【0075】したがって、上記制御CPU7bにおいて、SEC検出データが一定時間入力されず、一定時間以上の間隔の後にSECが検出された場合には、EPG非表示を指示する制御データs2を出力して、そのタイミングでEPGを非表示とする(ステップST26)。なお、上記一定時間Txを番組の切れ目までの比較的長い時間を設定すれば、番組からコマーシャルに切り替わるような場合にのみ制御データs2を送ることができる。

【0076】このようにSECが一定時間入力されず、一定時間以上の間隔の後にSECが検出された場合、合成手段8では、上記制御CPU7bからの制御データs2を受信して、EPGの表示画面の合成を自動的に停止し、映像復号手段4および音声復号手段5からの映像信

号と音声信号だけを表示信号として表示装置9へ出力して、表示することになる。こうして合成手段8からは、コマーシャルもしくは選択している番組の映像および音声のみが出力される。したがって、視聴者には上記映像および音声のみが提供され、表示装置9においてEPGの自動非表示が実現される。

【0077】以上では、EPGを表示している状態の表示装置9における、EPGの自動非表示についての処理動作を説明した。表示装置9でEPGを表示していない場合でも、上記制御CPU7bにおいて、SEC検出データを検出し、図5に示すフローチャートと同様の手順で、制御データs2を合成手段8へ送ることで、自動的にEPGの表示を抑制できる。たとえば、表示装置9でEPGを表示していない場合に、視聴者がリモコン10等を操作して、EPGの表示を指示したとしても、この制御データs2が解除されるまでは、上記EPGを表示するための制御データrを無効として、合成手段8においてEPG表示画面の合成を自動的に禁止する。

【0078】以上述べたように、実施の形態3のデジタル放送受信機は、制御CPU7bにおいて、入力される映像データのSEC検出データに基づいて、SECが一定時間検出されず、一定時間以上の間隔の後にSECが検出された場合に制御データs2が合成手段8へ送られ、EPGの表示画面の合成を自動的に停止し、EPGを非表示とするように構成されているので、デジタル放送における番組映像のシーケンスの終了を示すSECが検出された後の、コマーシャルの開始、または番組の開始を判別して、コマーシャルの開始、または番組の開始にあたって、EPGの表示を自動的に停止し、非表示とすることができる。また、上記実施の形態3では一定時間以上の間隔の後にSECが検出された場合に制御データs2を送信しているので、SECが検出されるまでの時間を判定する一定時間Txの設定を変えることにより、番組の切れ目のコマーシャルに切り替わる場合においてのみEPGを自動的に非表示とする等も可能である。

【0079】実施の形態4、実施の形態2、3のデジタル放送受信機では、制御CPUへ送られるデータのうちのSEC検出データを用いることによって、EPG画面を自動的に非表示とするように構成していた。この実施の形態4では、動きレベルを検出する動き検出手段、又は多重ストリーム中の音声信号に基づいて音声レベルを検出する音声検出手段の少なくとも一方を含んだデジタル放送受信機として構成され、EPG画面を自動的に非表示としている。

【0080】図6は、この発明の実施の形態4によるデジタル放送受信機の構成の一例を示すブロック図である。図において、1～6、8～10は上記実施の形態1～3の図1、3に示す構成と同一である。また、7cは制御CPU、11は映像の動きがないかどうかを検出す

る動きレベル検出手段、12は音声が無音であるかどうかを検出するための音声レベル検出手段であり、制御CPU7cでは上記実施の形態1～3における制御CPU7、7bと同様、各ブロックからのデータ等により制御データを決定して、デジタル放送信号である多重ストリームを受信し、選択された番組の表示動作を制御している。

【0081】次に、上述したデジタル放送受信機における動作について説明する。図示しない受信アンテナで受信された信号はチューナ1へ入力して処理されるが、その後のチューナ1から映像復号手段4、音声復号手段5およびEPG表示処理手段6までの動作と、リモコン10における動作は、上記実施の形態1における動作と同一であるので、それらの詳細な説明は省略する。

【0082】図7は、動きレベル検出手段11の構成の一例を示すブロック図である。図7において、13は動き量検出手段、14はレベル判定手段、15は比較手段である。動きレベル検出手段11では映像の動きがないかどうかを検出している。このため、動きレベル検出手段11には、例えば映像復号手段4での復号により得られる動きベクトルMV (Motion Vector) が入力される。動きベクトルMVは、映像データでのインターフレーム (Inter frame) において、1フレーム内のマクロブロック (以下、MBという。) 毎にその動き量を示すものであり、映像に動きがあれば各MBの動きベクトルMVは大きくなり、映像に動きがなく、ほぼ静止画に近いものであれば、各MBの動きベクトルMVはゼロもしくはゼロに近い値を持つことになる。

【0083】したがって、動きベクトルMVに基づいて動き量検出手段13でフレーム内の各MBの動き量を検出し、レベル判定手段14で動き量がゼロ、又はゼロに近い値をもつMBかどうかの判定を行ない、そのようなMBの数の割合を比較手段15で求めれば、動きレベルが検出できる。

【0084】つぎに、動きレベル検出手段11の動作について、さらに説明する。なお、図示していないが、上記動きレベル検出手段11へは制御CPU7cからの制御データが送られており、各ブロック13～15の動作は制御データにより制御される。

【0085】動きレベル検出手段11へ入力された映像データにおけるインターフレーム内の各MBでの動きベクトルMVは、動き量検出手段13へ送られる。動き量検出手段13では、入力された各MBの動きベクトルMVの大きさを求め、その動きベクトルMVの大きさを動き量としてレベル判定手段14へと送る。レベル判定手段14では、入力された動き量から動き量のレベルを判定するのであるが、例えば、動きがないと判断できるゼロに近い値の動き量を示す所定値αを設定し、動き量が所定値α以下となるMBの数を計数していった、インターフレーム内の動き量が所定値α以下となるMBの合計

数Msを求め、フレーム単位の動きのレベルとしてこのMsを出力する。

【0086】比較手段15では上記レベル判定手段14で求めた動きのレベルMsを予め定めた所定値 β と比較し、Msが所定値より大きければ映像に動きがないとし、所定値以下であれば動きがあるとして、その結果である映像の動き情報を示すデータを制御CPU7cへと出力する。ここで、上記所定値 β は1フレーム内のMB数（画像サイズから判別できる）により定め、例えば全MB数の95%の値にするなどして設定すればよい。

【0087】図8は、音声レベル検出手段12の構成の一例を示すブロック図である。図8において、16はレベル検出手段、17は比較手段である。音声レベル検出手段12では、例えば音声復号手段5において復号された音声信号Daのレベルを検出し、音声信号Daが無音であるかを判定している。

【0088】つぎに、音声レベル検出手段12の動作について、さらに説明する。なお、図示していないが、上記音声レベル検出手段12へは制御CPU7cからの制御データが送られており、各ブロック16、17の動作は制御データにより制御される。

【0089】音声レベル検出手段12へ入力された音声信号Daは、レベル検出手段16へ送られる。レベル検出手段16では、例えばオーディオフレーム単位内の音声信号レベルの平均値Laを検出し、比較手段17へと送る。比較手段17では、上記オーディオフレーム単位内の音声信号レベルの平均値Laが予め定めた所定レベル βa より小さければ無音であるとし、所定レベル βa 以上であれば音声ありとして、音声レベルの情報を示すデータを制御CPU7cへと出力する。ここで、上記所定値 βa は予め音声信号Daが無音と判断できるレベル値に設定しておく。

【0090】制御CPU7cでは受信、表示のための制御データとともに、表示信号を合成するための制御データhを上述の映像フォーマット、音声フォーマット等のデータに基づいて合成手段8に対して送り出している。リモコン10によって視聴者がEPGの表示を指示する操作を行うと、制御CPU7cからEPG表示を指示する制御データrが合成手段8へ入力される。

【0091】また、合成手段8には映像復号手段4からの映像信号と音声復号手段5からの音声信号、およびEPG表示処理手段6からのEPG表示画面信号が送られていて、それらが制御CPU7cからの制御データhに基づいて合成され、合成後の出力によって表示装置9でEPGが表示される。

【0092】通常では、選択番組の映像信号と音声信号が、制御データhに基づいて表示信号としてそのまま表示装置9へ出力され、この表示信号によって表示装置9から番組映像と音声を視聴者に提供する。このとき、視聴者がリモコン10によってEPGの表示を指示する操

作を行なうと、制御CPU7cからEPGの表示を指示する制御データrが合成手段8に入力され、例えば図19のようなEPG表示画面信号が映像信号に合成された画面を表示装置9に表示できる。以上の動作は、実施の形態1における動作と共通するものである。

【0093】次に、実施の形態4のデジタル放送受信機で特徴をなす、EPGの自動非表示について説明する。

【0094】最初に、表示装置9においてEPGが表示されている状態での自動非表示について説明する。EPGを表示するには、合成手段8において映像および音声信号にEPG表示画面信号が合成される。その場合、制御CPU7cには動きレベル検出手段11からの映像の動き情報を示すデータと音声レベル検出手段12からの音声レベルの情報を示すデータが入力される。そして、制御CPU7cではそれらのデータに基づいて、映像に動きがないか、無音であるかのうちのいずれか一方、または両方が一定時間だけ継続したとき、EPGの非表示を指示する制御データmを合成手段8に出力して、EPGの表示が停止される。

【0095】図9は、上述した自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。この図9に従って、制御CPU7cにおける制御データmを出力してEPGを非表示とするまでの動作について、更に説明する。

【0096】制御CPU7cは初期状態でタイマ設定時刻tを0にリセットしておく（ステップST31）。そして、動きレベル検出手段11から入力される映像の動き情報を示すデータが映像に動きがないことを示すか、または、音声レベル検出手段12から入力される音声レベルの情報を示すデータが無音を示すか、あるいはその両方であると（ステップST32）、ステップST33に進んで、タイマにより時間tのカウントを開始する。

【0097】つぎに、ステップST34では、タイマの時間tが予め定めた一定の時間Tx1を越えておらず、続けて入力されるデータが映像の動きなしあるいは無音を示していればそのまま時間tをカウントし、時間tが予め定めた一定の時間Tx1を越えた時点で、ステップST35に進んでEPGの非表示を指示するための制御データmが送信される。一方、時間tが予め定めた一定の時間Tx1を越えていない間に、映像の動きがあったり、または有音を示すデータが入力されると、タイマ設定時間tを初期状態（t=0）に戻す。

【0098】ここで、デジタル放送においては、番組中に映像に動きがなくなって、ほぼ静止した画像が一定時間続いたり、或いは無音の状態が一定時間続くことはない。したがって、上記制御CPU7cにおいて、映像に動きがないことを示すデータまたは無音を示すデータが一定時間続けて入力されるとき、番組の切れ目でのコマーシャルに切り替わる場合もしくは番組に切り替わる

場合であると判断できる。そこで、そのようなタイミングでEPG非表示を指示する制御データmを出力して、そのタイミングでEPGを非表示とする（ステップST36）。

【0099】このように映像に動きがないか、無音であるかのうちのいずれか一方、または両方が一定時間続いた場合、合成手段8では、上記制御CPU7cからの制御データmを受信して、EPGの表示画面の合成を自動的に停止し、映像復号手段4および音声復号手段5からの映像信号と音声信号だけを表示信号として表示装置9へ出力して、表示することになる。こうして合成手段8からは、コマーシャルもしくは選択している番組の映像および音声のみが出力される。したがって、視聴者には上記映像および音声のみが提供され、表示装置9においてEPGの自動非表示が実現される。

【0100】以上では、EPGを表示している状態の表示装置9における、EPGの自動非表示についての処理動作を説明した。表示装置9でEPGを表示していない場合でも、上記制御CPU7cにおいて、映像の動きがないか、無音であることを示すデータが一定時間続くかを検出し、図9に示すフローチャートと同様の手順で、制御データmを合成手段8へ送ることで、自動的にEPGの表示を抑制できる。たとえば、表示装置9でEPGを表示していない場合に、視聴者がリモコン10等を操作して、EPGの表示を指示したとしても、この制御データmが解除されるまでは、上記EPGを表示するための制御データrを無効として、合成手段8においてEPG表示画面の合成を自動的に禁止する。

【0101】以上述べたように、実施の形態4のデジタル放送受信機は、制御CPU7cにおいて、動きレベル検出手段11からの映像の動き情報を示すデータ、或いは音声レベル検出手段12からの音声レベルの情報を示すデータに基づいて、映像に動きがないか、無音であるかのうちのいずれか一方、または両方が一定時間続いた場合に制御データmが合成手段8へ送られ、EPG表示画面の合成を自動的に停止し、EPGを非表示とするように構成されているので、デジタル放送における映像に動きがないか、あるいは無音である状態が一定の時間続いたときに、コマーシャルの開始、または番組の開始であると判別して、コマーシャルの開始、番組の開始にあたって、EPGの表示を自動的に停止し、非表示とすることができる。

【0102】なお、上記実施の形態4の動きレベル検出手段11は、図7に示すように構成され、フレーム内の動き量が所定値 α 以下となるMBの数Msに基づいて検出するものとして説明した。しかし、映像データに基づいて、映像に動きがあるかないかの検出ができれば、他の方法であってもよい。例えば、動き量からフレーム内の各動き量をもつMBの数の分布を求め、その分布状態から判断する方法、或いはインターフレーム内の各MB

の動き量の合計を求め、その値を所定値と比較して、動きのあるなしを判定する方法であってもよく、いずれの構成であっても実施の形態4と同様の効果を奏する。

【0103】また、実施の形態4の音声レベル検出手段12は、図8に示すように構成され、オーディオフレーム単位内の音声信号レベルの平均値Laに基づいて検出するものとして説明した。しかし、音声データに基づいて、音があるか無音であるかの検出ができれば、他の方法であってもよい。例えば、映像のフレームに相当する期間の音声信号レベルを検出し、そのレベルの分布から音があるか無音であるかを検出する構成であっても実施の形態4と同様の効果を奏する。

【0104】実施の形態5。実施の形態4のデジタル放送受信機では、映像に動きがないか、無音であるかのうちのいずれか一方、或いは両方の状態が一定時間継続した場合に制御データmを出力して、EPG表示画面を自動的に非表示とするように構成していた。この実施の形態5では、映像に動きがないか、無音であるかのうちのいずれか一方、或いは両方の状態が一定時間継続した後、映像の動きまたは音声のいずれか一方、もしくは両方が再開するタイミングでEPG表示画面を自動的に非表示とするように構成している。

【0105】実施の形態5におけるデジタル放送受信機は、図6に示す実施の形態4の場合と同様に構成できる。したがって、ここでは、実施の形態5のデジタル放送受信機で特徴をなす、EPGの自動非表示についてのみ説明する。

【0106】図10は、自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。この図10に従って、制御CPU7cから制御データm2を出力してEPGを非表示とするまでの動作について説明する。図9と重複する処理ステップについては、同一の符号を付けている。

【0107】EPGを表示するには、合成手段8において映像および音声信号にEPG表示画面信号が合成される。その場合に、制御CPU7cは初期状態でタイマ設定時刻tを0にリセットしておく（ステップST31）。そして、動きレベル検出手段11から入力される映像の動き情報を示すデータが映像に動きがないことを示すか、または、音声レベル検出手段12から入力される音声レベルの情報を示すデータが無音を示すか、あるいはその両方であると（ステップST32）、ステップST33に進んで、タイマにより時間tのカウントを開始する。

【0108】つぎに、ステップST37では、タイマの時間tが予め定めた一定の時間Tx2を越えておらず、続けて入力されるデータが映像の動きなし、あるいは無音を示していればそのまま時間tをカウントする。この時間tが予め定めた一定の時間Tx2を越えた後、動きレベル検出手段11から入力される映像の動き情報を示

10

20

30

40

50

すデータが映像の動きを示すか、または、音声レベル検出手段12から入力される音声レベルの情報を示すデータが有音であることを示すか、あるいはその両方を示すデータが入力されるのを待つ(ステップST38)。そして、映像の動き、又は音声を開始されたと判断したとき、ステップST35に進んでEPGの非表示を指示するための制御データm2が送信される。一方、時間tが予め定めた一定の時間Tx2を越えていない間に、映像の動きがあったり、または有音を示すデータが入力されると、タイマ設定時間tを初期状態(t=0)に戻す。

【0109】ここで、デジタル放送においては、番組中に映像に動きがなくなって、ほぼ静止した画像が一定時間続いたり、或いは無音の状態が一定時間続くことはない。したがって、上記制御CPU7cにおいて、映像に動きがないことを示すデータまたは無音を示すデータが一定時間続けて入力された後、映像の動きまたは音声のいずれかもしくは両方が開始するとき、番組の切れ目でのコマーシャルに切り替わるか、あるいは、番組に切り替わり、番組が開始した場合であると判断できる。そこで、そのようなタイミングでEPG非表示を指示する制御データm2を出力して、そのタイミングでEPGを非表示とする(ステップST36)。

【0110】このように映像に動きがないか、無音であるかのうちのいずれか一方、または両方が一定時間続いた後、映像の動きまたは音声のいずれか一方、もしくは両方が開始された場合、合成手段8では、上記制御CPU7cからの制御データm2を受信して、EPGの表示画面の合成を自動的に停止し、映像復号手段4および音声復号手段5からの映像信号と音声信号だけを表示信号として表示装置9へ出力して、表示することになる。こうして合成手段8からは、コマーシャルもしくは選択している番組の映像および音声のみが出力される。したがって、視聴者には上記映像および音声のみが提供され、表示装置9においてEPGの自動非表示が実現される。

【0111】以上では、EPGを表示している状態の表示装置9における、EPGの自動非表示についての処理動作を説明した。表示装置9でEPGを表示していない場合でも、上記制御CPU7cにおいて、映像の動きがないか、無音であることを示すデータが一定時間続くかを検出し、図10に示すフローチャートと同様の手順で、制御データm2を合成手段8へ送ることで、自動的にEPGの表示を抑制できる。たとえば、表示装置9でEPGを表示していない場合に、視聴者がリモコン10等を操作して、EPGの表示を指示したとしても、この制御データm2が解除されるまでは、上記EPGを表示するための制御データrを無効として、合成手段8においてEPG表示画面の合成を自動的に禁止する。

【0112】以上述べたように、実施の形態5のデジタル放送受信機は、制御CPU7cにおいて、動きレベ

ル検出手段12からの音声レベルの情報を示すデータに基づいて、映像に動きがないか、無音であるかのうちのいずれか一方、または両方が一定時間続いた後、映像または音声を開始した場合に制御データm2が合成手段8へ送られ、EPG表示画面の合成を自動的に停止し、EPGを非表示とするように構成されているので、デジタル放送における映像に動きがないか、あるいは無音である状態が一定の時間続いたときに、コマーシャルの開始、または番組の開始であると判別して、コマーシャルの開始、番組の開始にあたって、EPGの表示を自動的に停止し、非表示とすることができる。

【0113】実施の形態6、実施の形態1～5のデジタル放送受信機は、いずれも多重ストリーム中の映像信号及び／又は音声信号に基づいて、EPGの非表示を指示するものであった。この実施の形態6では、制御CPUにおいて、字幕信号を検出したときに合成手段にEPGの非表示を指示して、EPG表示画面信号を合成しないようにデジタル放送受信機を構成し、EPG画面を自動的に非表示としている。

【0114】図11は、この発明の実施の形態6によるデジタル放送受信機の構成の一例を示すブロック図である。図において、1～3、5、6、9～10は上記実施の形態1～3の図1、3に示す構成と同一である。また、4bは映像データを復号する映像復号手段、30は字幕情報処理手段、7fは制御CPU、8bは上記制御CPU7fからの制御データに基づいて映像信号と字幕情報および音声信号とEPGの表示画面を合成する合成手段である。制御CPU7fでは上記実施の形態1～3における制御CPU7、7bと同様、各ブロックからのデータ等により制御データを決定して、デジタル放送信号である多重ストリームを受信し、選択された番組の表示動作を制御している。

【0115】次に、上述したデジタル放送受信機における動作について説明する。図示しない受信アンテナで受信された信号をチューナ1へ入力して処理されるが、その後のチューナ1からパケット分離手段3までの動作と、音声復号手段5およびEPG表示処理手段6の動作と、リモコン10における動作は、上記実施の形態1～3における動作と同一であるので、それらの詳細な説明は省略する。

【0116】パケット分離手段3では、入力されたTSの中から、選択した番組のパケットを分離して取り出し、その番組の映像データ、音声データを出力するとともに、番組配列情報(Service Information)を示すデータを分離して取り出して、それぞれを映像復号手段4b、音声復号手段5およびEPG表示処理手段6へと出力する。また、TS中に字幕情報に関するパケットが存在する場合は、そのパケットを分離し取り出し、字幕情報処理手段30へと出力する。

【0117】ここで、上記SIでは、サービスのチャン

10

20

30

40

50

ネル名、個々の番組のタイトルや開始終了時間、継続時間、内容や進行状態などの情報を示すデータが送られており、このS Iを用いて処理することにより番組一覧である電子番組ガイド(E P G)の表示画面を作成して画面上に表示することができる。また、上記パケット分離手段3においては、T Sにより送信される伝送制御信号(P S I)、時間情報等が取り出され、これらは制御情報として制御C P U 7 fへ送られて、制御C P U 7 fからはパケット分離を制御する制御データが送られることとなる。

【0 1 1 8】上記映像復号手段4 bでは映像データを復号しているが、その復号動作は制御C P U 7 fからの制御データに基づいて行われ、映像信号を出力している。また、復号の際に映像データにおけるシーケンスヘッダ、シーケンスエンドコード(Sequence End Code、シーケンスの終了コード、以下、S E Cという。)等のデータを識別し、画像サイズ、アスペクト比、走査方式およびフレーム周波数による映像フォーマット、S E Cの検出等を示すデータを制御C P U 7 fへと送る。さらに、映像データ中に字幕情報に関するデータが伝送されている場合は、復号の際にヘッダを識別してその字幕情報を取り出し、上記と同様に字幕情報処理手段3 0へと出力する。

【0 1 1 9】ここで、上記字幕情報には番組の映像の内容と直接関係する字幕や、速報字幕および文字情報があり、映像、音声等のパケットとは独立してT S中に送られる場合と映像符号化データ中のピクチャ層におけるユーザデータ領域において送られる場合がある。したがって、T S中に字幕情報のパケットとして送られる場合はそのデータを上記パケット分離手段3により取り出し、映像符号化データ中のピクチャ層におけるユーザデータ領域において送られる場合は、上記映像復号手段4 bにおいて、復号の際にヘッダを識別して字幕情報を取り出し、字幕情報処理手段3 0へと送ることとなる。

【0 1 2 0】そして、字幕情報処理手段3 0では、入力される字幕情報を示すデータを処理し、処理した字幕を上記映像復号手段4 bから出力される映像信号に重ねて表示するために、合成手段8 bへと送る。字幕情報処理手段3 0では、制御C P U 7 fからの制御データに基づいて一連の処理動作が実行されるが、その際に、後述する、字幕情報が伝送されているか否かを示すデータが、制御C P U 7 fへ送られる。

【0 1 2 1】このように、制御C P U 7 fでは受信、表示のための制御データとともに、表示信号を合成するための制御データhを、上述の映像フォーマット、音声フォーマット等のデータに基づいて合成手段8 bに対して送り出している。リモコン1 0により視聴者がE P Gの表示を指示する操作を行うと、E P G表示を指示する制御データrが合成手段8 bへ入力される。

【0 1 2 2】また、合成手段8 bには映像復号手段4 b

からの映像信号と音声復号手段5からの音声信号、字幕情報処理手段3 0からの字幕データ、及びE P G表示処理手段6からのE P G表示画面の信号が送られていて、それらが制御C P U 7 fからの制御データhに基づいて合成され、合成後の出力によって表示装置9でE P Gが表示される。

【0 1 2 3】通常では、字幕情報処理手段3 0から字幕データが供給されている場合には、映像信号に字幕を重ね合わせて、この字幕が重ねられた映像信号と音声信号が、制御データhに基づいて表示信号としてそのまま表示装置9へ出力され、この表示信号によって表示装置9から番組映像と音声および字幕を視聴者に提供する。しかし、字幕情報処理手段3 0から字幕データが出力されていない場合には、映像信号はそのまま、映像信号と音声信号が表示信号として表示装置9に供給される。このとき、視聴者がリモコン1 0によってE P Gの表示を指示する操作を行なうと、制御C P U 7 fからE P Gの表示を指示する制御データrが合成手段8 bに入力され、例えば図1 9に示すようなE P G表示画面信号が映像信号に合成された画面を表示装置9に表示できる。以上の動作は、従来の装置(図1 8)における動作と共通するものである。

【0 1 2 4】次に、実施の形態6のデジタル放送受信機で特徴をなす、E P Gの自動非表示について説明する。

【0 1 2 5】最初に、表示装置9においてE P Gが表示されている状態での自動非表示について説明する。E P Gを表示するには、合成手段8 bにおいて映像および音声信号にE P G表示画面信号が合成される。その場合、制御C P U 7 fでは字幕情報処理手段3 0から送られる字幕情報が伝送されているか否かを示す字幕情報検出データに基づいて、字幕情報が伝送されるタイミングを検出している。字幕情報が伝送されたとき、制御C P U 7 fからE P Gの非表示を指示する制御データjが合成手段8 bへ出力されて、E P Gの表示が停止される。

【0 1 2 6】図1 2は、上述した自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。この図1 2に従って、制御C P U 7 fにおける制御データjを出力してE P Gを非表示とするまでの動作について、更に説明する。

【0 1 2 7】ステップS T 4 1では、字幕情報処理手段3 0から制御C P U 7 fに、字幕情報が伝送されているか否かを示すデータが入力される。制御C P U 7 fでは、そのデータにより字幕情報が伝送されたことを検出する(ステップS T 4 2)とステップS T 4 3に進んで、E P Gの非表示を指示するための制御データjを出力する。

【0 1 2 8】ステップS T 4 2で字幕情報が伝送されていないと判断した場合には、ステップS T 4 1に戻って、次に字幕情報が伝送されているか否かを示すデータ

が入力されるのを待つ。

【0129】ここで、デジタル放送における字幕情報には、映像の内容と直接関係する字幕だけでなく、速報字幕、文字情報が含まれる。したがって、字幕情報がなく、次に字幕情報が伝送されてくるときは、番組が終了してコマーシャルに切り替わる場合、あるいはコマーシャルから番組に切り替わって、番組が再び開始される等、次の映像に切り替わる場合、もしくは緊急な速報を伝送する場合であると判断できる。そこで、上記制御CPU7fにおいて、字幕情報処理手段30から送られる字幕情報が伝送されているか否かを示すデータにより字幕情報が伝送されたことを検出した場合には、EPG非表示を指示する制御データjを出力して、そのタイミングでEPGを非表示とする(ステップST44)。

【0130】この場合に、合成手段8bでは、上記制御CPU7fから制御データjが送られると、EPGの表示画面の合成を自動的に停止し、映像復号手段4b、字幕情報処理手段30、及び音声復号手段5からの映像信号と音声信号だけを表示信号として表示装置9へ出力して、表示することになる。こうして合成手段8bからは、コマーシャルもしくは選択している番組の映像と字幕、および音声のみが出力される。したがって、視聴者には上記映像および音声のみが提供され、表示装置9においてEPGの自動非表示が実現される。

【0131】以上では、EPGを表示している状態の表示装置9における、EPGの自動非表示についての処理動作を説明した。表示装置9でEPGを表示していない場合でも、上記制御CPU7fにおいて、字幕情報が伝送されたことを検出し、図12に示すフローチャートと同様の手順で、制御データjを合成手段8bへ送ることによって、自動的にEPGの表示を抑制できる。たとえば、表示装置9でEPGを表示していない場合に、視聴者がリモコン10等によりEPGの表示を指示する操作をしたとしても、この制御データjが解除されるまでは、上記EPGを表示するための制御データrを無効として、合成手段8bにおいてEPG表示画面の合成を自動的に禁止する。

【0132】以上述べたように、実施の形態6のデジタル放送受信機は、制御CPU7fにおいて、字幕情報処理手段30から送られる字幕情報が伝送されているか否かを示すデータに基づいて、字幕情報が伝送されたことが検出される場合に制御データjが合成手段8bへ送られ、EPG表示画面の合成を自動的に停止し、EPGを非表示とするように構成されているので、デジタル放送における字幕情報が伝送される番組の切れ目のコマーシャルの開始、または番組の開始を判別して、コマーシャルの開始、または番組の開始にあたって、EPGの表示を自動的に停止し、非表示とすることができる。

【0133】実施の形態7、実施の形態6のデジタル放送受信機では、制御CPU7fにおいて、映像とともに

に入力される字幕情報に基づいて、字幕表示が行なわれる場合に制御データjを出力して、EPG表示画面を自動的に非表示とするように構成していた。この実施の形態7では、制御CPUへ送られるデータのうちの番組切れ目時刻を知ることによって、EPG画面を自動的に非表示とするように構成している。

【0134】図13は、この発明の実施の形態7によるデジタル放送受信機の構成の一例を示すブロック図である。図において、1~6、8~10は上記実施の形態1の図1に示す構成と同一のものである。また、7dは制御CPU、20は番組の切れ目時刻を検出する番組切れ目時刻検出手段であり、制御CPU7dは上記実施の形態1における制御CPU7と同様、各ブロックからのデータ等により制御データを決定して、デジタル放送信号である多重ストリームを受信し、選択された番組の表示動作を制御している。

【0135】次に、上述したデジタル放送受信機における動作について説明する。図示しない受信アンテナで受信された信号はチューナ1へ入力して処理されるが、その後のチューナ1から映像復号手段4、音声復号手段5およびEPG表示処理手段6までの動作と、リモコン10の動作は、上記実施の形態1における動作と同一であるので、それらの詳細な説明は省略する。

【0136】番組切れ目時刻検出手段20には、パケット分離手段3により分離された番組配列情報(Service Information: SIデータ)が入力される。ここで、SIデータは番組に関する情報として、番組のタイトル、開始終了時間、進行状態などの情報を含むものであって、このSIデータを用いて処理することにより番組一覧である電子番組ガイド(EPG)の表示画面を作成して画面上に表示するとともに、選択されている番組の切れ目時刻を検出することができる。

【0137】すなわち、番組切れ目時刻検出手段20には、制御CPU7dから選択している番組を示す制御データが送られており、パケット分離手段3から入力されるSIデータによって、上記制御データが示す選択番組の開始終了時間、進行状態などの情報および現在の時刻の情報を取り出すことで、例えば現在の状態と番組の開始終了時刻に基づき前半終了予定時刻、番組終了予定時刻など番組の切れ目となる時刻Tcを検出できる。そして、検出した切れ目時刻Tcを示すデータは、制御CPU7dに出力されている。

【0138】このように、制御CPU7dでは受信、表示のための制御データとともに、表示信号を合成するための制御データhを、上述の映像フォーマット、音声フォーマット等のデータに基づいて合成手段8に対して送り出している。リモコン10により視聴者がEPGの表示を指示する操作を行うと、EPG表示を指示する制御データrが合成手段8へ入力される。

【0139】また、合成手段8には映像復号手段4から

の映像信号と音声復号手段5からの音声信号、およびEPG表示処理手段6からのEPG表示画面信号が送られていて、それらが制御CPU7dからの制御データhに基づいて合成され、合成後の出力によって表示装置9でEPGが表示される。

【0140】通常では、選択番組の映像信号と音声信号が、制御データhに基づいて表示信号としてそのまま表示装置9へ出力され、この表示信号によって表示装置9から番組映像と音声を視聴者に提供する。このとき、視聴者がリモコン10によってEPGの表示を指示する操作を行なうと、制御CPU7dからEPGの表示を指示する制御データrが合成手段8に入力され、例えば図19に示すようなEPG表示画面信号が映像信号に合成された画面を表示装置9に表示できる。

【0141】次に、実施の形態7のデジタル放送受信機で特徴をなす、EPGの自動非表示について説明する。

【0142】最初に、表示装置9においてEPGが表示されている状態での自動非表示について説明する。EPGを表示するには、合成手段8において映像および音声信号にEPG表示画面信号が合成される。その場合、制御CPU7dでは映像復号手段4および音声復号手段5から入力されている映像フォーマット、音声フォーマットを示すフォーマットデータと番組切れ目時刻検出手段20からの番組切れ目時刻Tcに基づいて、各フォーマットの変化を検出している。そして、上記番組切れ目時刻Tc前後で映像フォーマット、或いは音声フォーマットのいずれかが切り替わって、フォーマットデータが変化したとき、制御CPU7dからEPGの非表示を指示する制御データgが合成手段8へ出力されて、EPGの表示が停止される。

【0143】図14は、上述した自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。この図14に従って、制御CPU7dにおける制御データgを出力してEPGを非表示とするまでの動作について、更に説明する。

【0144】最初に、制御CPU7dには、上記番組切れ目時刻検出手段20から番組の切れ目時刻Tcを示すデータが入力される(ステップST51)。つぎに、映像復号手段4および音声復号手段5から映像フォーマット、音声フォーマットを示すデータが制御CPU7dへ入力される(ステップST52)。制御CPU7dでは、映像復号手段4および音声復号手段5からの映像フォーマット、音声フォーマットを示すデータの入力が、上記番組切れ目時刻Tcの予め定めた時間前後であるかを判断する(ステップST53)。そして、上記番組切れ目時刻Tcの前後の時間であれば、入力された現在の映像フォーマットおよび音声フォーマットを示すデータと、その直前までに入力された映像、音声フォーマットを示すデータを比較し、フォーマットの変化の有無を判

定する(ステップST54)。映像フォーマットまたは音声フォーマットのいずれか一方または両方が変わったと判定された場合は、EPGの非表示を指示する制御データgを制御CPU7dから送信し、合成手段8で制御データgを受け取る(ステップST55)。

【0145】なお、ステップST53では、映像フォーマットおよび音声フォーマットが入力されても上記番組切れ目時刻Tcの前後の時間ではない場合は、フォーマットの変化を検出することなく、次の映像フォーマット、音声フォーマットを示すデータの入力を待つこととなる。

【0146】デジタル放送では、番組切れ目時刻検出手段20により検出した番組切れ目時刻前後において、例えば、画像のアスペクト比が16:9表示から4:3表示へ切り替わったり、音声モードがステレオからモノラルへ切り替わるなどのように、映像フォーマットまたは音声フォーマットのどちらかまたは両方が切り替わるときは、番組が終了してコマーシャルに切り替わる場合、あるいはコマーシャルから番組に切り替わって、番組が再び開始される等の番組の切れ目であると判断できる。したがって、番組切れ目時刻検出手段20で検出した番組の切れ目時刻前後に入力される映像フォーマットまたは音声フォーマットのいずれか一方または両方が変わったことを検出した場合には、EPG非表示を指示する制御データgを出力して、そのタイミングでEPGを非表示とする(ステップST56)。

【0147】この場合に、合成手段8では、上記制御CPU7dから制御データgが送られると、EPGの表示画面の合成を自動的に停止し、映像復号手段4および音声復号手段5からの映像信号と音声信号だけを表示信号として表示装置9へ出力して、表示することになる。こうして合成手段8からは、コマーシャルもしくは選択している番組の映像および音声のみが出力される。したがって、視聴者には上記映像および音声のみが提供され、表示装置9においてEPGの自動非表示が実現される。

【0148】以上では、EPGを表示している状態の表示装置9における、EPGの自動非表示についての処理動作を説明した。表示装置9でEPGを表示していない場合でも、上記制御CPU7dにおいて、番組の切れ目時刻前後で入力される映像フォーマットまたは音声フォーマットのいずれか一方、または両方が変わったことを検出し、図14に示すフローチャートと同様の手順で、制御データgを合成手段8へ送ることで、自動的にEPGの表示を抑制できる。たとえば、表示装置9でEPGを表示していない場合に、視聴者がリモコン10等を操作して、EPGの表示を指示したとしても、この制御データgが解除されるまでは、上記EPGを表示するための制御データrを無効として、合成手段8においてEPG表示画面の合成を自動的に禁止する。

【0149】以上述べたように、実施の形態7のディジ

10

20

30

40

50

タル放送受信機は、番組切れ目時刻検出手段20においてS Iにより番組の切れ目時刻を検出し、制御CPU7dにおいて、上記切れ目時刻の前後において入力される映像フォーマット、音声フォーマットを示すデータにより映像フォーマット、音声フォーマットが変化したことを検出し、映像フォーマット、音声フォーマットのいずれか一方、またはそれらの両方が変わった場合にEPGの非表示を指示するための制御データgが合成手段8へ送られ、EPG表示画面の合成を自動的に停止し、EPGを非表示とするように構成されているので、デジタル放送における映像または音声のフォーマットが変化するコマーシャルの開始、または番組の開始を判別して、コマーシャルの開始、または番組の開始にあたって、EPGの表示を自動的に停止し、非表示とすることができる。

【0150】実施の形態8. 実施の形態7のデジタル放送受信機では、制御CPU7dにおいて、番組切れ目時刻検出手段20からの番組切れ目時刻前後に入力される映像フォーマット、音声フォーマットを示すデータに基づいて、映像フォーマット、音声フォーマットのいずれか一方、またはそれらの両方が変わった場合に制御データgを出力して、EPG表示画面を自動的に非表示とするように構成していた。この実施の形態8では、番組切れ目時刻前後に入力されるSEC(シーケンスエンドコード)検出データを用いることによって、EPG画面を自動的に非表示とするように構成している。

【0151】実施の形態8におけるデジタル放送受信機は、図13に示す実施の形態7の場合と同様に構成できる。したがって、ここでは、実施の形態8のデジタル放送受信機で特徴をなす、EPGの自動非表示についてのみ説明する。

【0152】最初に、表示装置9においてEPGが表示されている状態での自動非表示について説明する。EPGを表示するには、合成手段8において映像および音声信号にEPG表示画面信号が合成される。その場合、制御CPU7dには映像復号手段4からSEC検出データが入力され、一連の画像シーケンスが終了したことを知らせている。そこで、このSEC検出データに基づいてシーケンスエンドコード検出までの時間を検出し、上記番組切れ目時刻検出手段20からの番組切れ目時刻Tc前後でシーケンスエンドコードが検出され、それ以前の一定時間の間にシーケンスエンドコードが検出されていなければ、制御CPU7dからEPGの非表示を指示する制御データg2が合成手段8へ出力されて、EPGの表示が停止される。

【0153】図15は、自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。この図15に従って、制御CPU7dから制御データg2を出力してEPGを非表示とするまでの動作について説明する。

【0154】最初に、制御CPU7dには、上記番組切

れ目時刻検出手段20から番組の切れ目時刻Tcを示すデータが入力される(ステップST61)。つぎに、制御CPU7dは初期状態でタイマ設定時刻tを0にリセットしておく(ステップST62)。そして、映像復号手段4からSEC検出データが入力されるまでの時間tをカウントする(ステップST63)。その後、ステップST64でSEC検出データの入力を確認されると、ステップST65に進む。

【0155】ステップST65では、上記SEC検出データの入力が上記番組切れ目時刻Tcの前後の間であれば、ステップST66に進む。

【0156】ステップST66では、上記タイマ設定時刻からSEC検出データの入力までの時間tが予め定めた一定の時間Txを越えているかどうかを判断し、上記SEC検出データの入力までの時間tが予め定めた一定の時間Txを越えている場合は、EPGの非表示を指示する制御データg2を制御CPU7dから送信し、合成手段8で制御データg2を受け取る(ステップST67)。一方、SEC検出データが入力されていても上記番組切れ目時刻Tcの前後の時間ではない場合や、時間tがTxより短い場合は、ステップST62に戻り、タイマ設定時刻をリセット(t=0)して、次に映像復号手段4より送信されるSEC検出データが入力されるまでの時間tをカウントすることとなる。

【0157】デジタル放送では、番組切れ目時刻検出手段20により検出した番組の切れ目時刻前後において、このようなシーケンスの終了を示すSEC検出データが入力され、それ以前の一定時間の間シーケンスエンドコードが検出されていなければ、番組の切れ目やコマーシャル期間に切り替わって、番組が再び開始される等の番組の切れ目であると判断できる。したがって、番組切れ目時刻検出手段20で検出した番組の切れ目時刻前後にSEC検出データが入力され、上記データの入力までの時間が一定時間以上ある場合には、EPG非表示を指示する制御データg2を出力して、そのタイミングでEPGを非表示とする(ステップST68)。

【0158】この場合に、合成手段8では、上記制御CPU7dから制御データg2が送られると、EPGの表示画面の合成を自動的に停止し、映像復号手段4および音声復号手段5からの映像信号と音声信号だけを表示信号として表示装置9へ出力して、表示することになる。こうして合成手段8からは、コマーシャルもしくは選択している番組の映像および音声のみが出力される。したがって、視聴者には上記映像および音声のみが提供され、表示装置9においてEPGの自動非表示が実現される。

【0159】以上では、EPGを表示している状態の表示装置9における、EPGの自動非表示についての処理動作を説明した。表示装置9でEPGを表示していない場合でも、上記制御CPU7dにおいて、番組の切れ目

時刻前後で入力されるSEC検出データによって、図15に示すフローチャートと同様の手順で、制御データg2を合成手段8へ送ることで、自動的にEPGの表示を抑制できる。たとえば、表示装置9でEPGを表示していない場合に、視聴者がリモコン10等を使用して、EPGの表示を指示したとしても、この制御データg2が解除されるまでは、上記EPGを表示するための制御データrを無効として、合成手段8においてEPG表示画面の合成を自動的に禁止する。

【0160】以上述べたように、実施の形態7のディジタル放送受信機は、番組切れ目時刻検出手段20においてSIにより番組の切れ目時刻を検出し、制御CPU7dにおいて、検出した切れ目時刻に基づく時刻前後でSEC検出データの入力を待つとともに、そのシーケンスエンドコード検出までの時間が一定時間以上ある場合に制御データg2が合成手段8へ送られて、EPG表示画面の合成を自動的に停止し、EPGを非表示とするように構成されているので、ディジタル放送におけるコマーシャルの開始、または番組の開始を判別して、コマーシャルの開始、または番組の開始にあたって、EPGの表示を自動的に停止し、非表示とすることができる。

【0161】実施の形態9、実施の形態8のディジタル放送受信機では、制御CPU7dへ送られるデータのうちのSEC検出データを用いることによって、EPG画面を自動的に非表示とするように構成していた。この実施の形態9では、番組切れ目時刻検出手段20とともに、動きレベルを検出する動き検出手段、又は多重ストリーム中の音声信号に基づいて音声レベルを検出する音声検出手段の少なくとも一方を含んだディジタル放送受信機として構成され、EPG画面を自動的に非表示としている。

【0162】図16は、この発明の実施の形態9によるディジタル放送受信機の構成の一例を示すブロック図である。図において、1~6、8~10は上記実施の形態1の図1に示す構成と同一である。また、11、12は上記実施の形態4の図6に示す構成と、20は上記実施の形態7の図13に示す構成と同一である。さらに、7eは制御CPUであり、上記実施の形態1における制御CPU7と同様、各ブロックからのデータ等により制御データを決定して、ディジタル放送信号である多重ストリームを受信し、選択された番組の表示動作を制御している。

【0163】次に、上述したディジタル放送受信機における動作について説明する。図示しない受信アンテナで受信された信号はチューナ1へ入力して処理されるが、その後のチューナ1から映像復号手段4、音声復号手段5およびEPG表示処理手段6までの動作と、リモコン10の動作は、上記実施の形態1における動作と同一であり、動きレベル検出手段11、音声レベル検出手段12の動作は、いずれも上記実施の形態4における動作

と、また番組切れ目時刻検出手段20の動作は、上記実施の形態7における動作と同一であるので、それらの詳細な説明は省略する。

【0164】図16において、制御CPU7eでは受信、表示のための制御データとともに、表示信号を合成するための制御データhを上述の映像フォーマット、音声フォーマット等のデータに基づいて合成手段8に対して送り出している。リモコン10によって視聴者がEPGの表示を指示する操作を行うと、制御CPU7eからEPG表示を指示する制御データrが合成手段8へ入力される。

【0165】また、合成手段8には映像復号手段4からの映像信号と音声復号手段5からの音声信号、およびEPG表示処理手段6からのEPG表示画面信号が送られていて、それらが制御CPU7eからの制御データhに基づいて合成され、合成後の出力によって表示装置9でEPGが表示される。

【0166】通常では、選択番組の映像信号と音声信号が、制御データhに基づいて表示信号としてそのまま表示装置9へ出力され、この表示信号によって表示装置9から番組映像と音声を視聴者に提供する。このとき、視聴者がリモコン10によってEPGの表示を指示する操作を行なうと、制御CPU7eからEPGの表示を指示する制御データrが合成手段8へ入力され、例えば図19のようなEPG表示画面信号が映像信号に合成された画面を表示装置9に表示できる。以上の動作は、実施の形態1における動作と共通するものである。

【0167】次に、表示装置9においてEPGが表示されている状態での自動非表示について説明する。EPGを表示するには、合成手段8において映像および音声信号にEPG表示画面信号が合成される。その場合、制御CPU7eには上記番組切れ目時刻検出手段20からの番組切れ目時刻Tcと、動きレベル検出手段11からの映像の動き情報を示すデータと、音声レベル検出手段12からの音声レベルの情報を示すデータとが入力されている。制御CPU7eでは、これらのデータに基づいて上記番組切れ目時刻の前後において上記映像に動きがないか、無音であるかのうちのいずれか一方、または両方が一定時間継続した時点でEPGの表示を停止するため、EPGの非表示を指示する制御データg3が合成手段8へ出力されて、EPGの表示が停止される。

【0168】図17は、自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。この図17に従って、制御CPU7eから制御データg3を出力してEPGを非表示とするまでの動作について説明する。

【0169】最初に、制御CPU7eには、上記番組切れ目時刻検出手段20から番組の切れ目時刻Tcを示すデータが入力される(ステップST71)。つぎに、制御CPU7eは初期状態でタイマ設定時刻tを0にリセットしておく(ステップST72)。そして、動きレベ

ル検出手段11からの映像の動き情報を示すデータおよび音声レベル検出手段12からの音声レベルの情報を示すデータの入力待(ステップST73)。その後、動きレベル検出手段11からの映像に動きがないことを示すデータが入力されるか、または、音声レベル検出手段12からの無音を示すデータが入力されるか、あるいはその両方が入力されると、ステップST74に進み、ステップST74において番組切れ目時刻Tcの前後の時間であると判定されればステップST75に進み、時間tをカウントする。そして、ステップ76に進んで、その時点までにカウントされた時間tが予め定めた一定の時間Tx1を越えているかどうかを判断する。一定時間Tx1を越えていればステップST77へと進み、一定時間Tx1を越えておらず、続けて映像に動きがないか、または無音であるかのデータが入力されているのであれば、ステップST73からST74、ST75を繰り返して、時間tを続けてカウントしていく。

【0170】こうしてステップST76では、番組切れ目時刻Tcの前後の時間であり、続けて映像の動きなしのデータあるいは無音を示すデータが入力されている場合に、カウントされた時間tが予め定めた一定の時間Tx1を越えた時点で、次のステップST77に進んで、EPGの非表示を指示する制御データg3を制御CPU7eから送信する。一方、映像の動きなしのデータまたは無音を示すデータが入力されない場合、および映像の動きなしのデータまたは無音を示すデータが入力しても上記番組切れ目時刻Tcの前後の時間でなければ、ステップST72に戻り、タイマ設定時刻をリセット(t=0)して、さらに動きなしのデータまたは無音を示すデータが入力されるのを待つこととなる。

【0171】デジタル放送では、番組切れ目時刻検出手段20により検出した番組の切れ目時刻前後において、映像に動きがないか、無音であるかのうちのいずれか一方、または両方が一定時間続くのであれば、番組の切れ目やコマーシャル期間に切り替わって、番組が再び開始される等の番組の切れ目であると判断できる。したがって、上記制御CPU7eにおいて、番組切れ目時刻検出手段20で検出した番組の切れ目時刻前後で入力される映像の動き情報を示すデータ、または音声レベルの情報を示すデータに基づいて、EPG非表示を指示する制御データg3を出力して、そのタイミングでEPGを非表示とする(ステップST78)。

【0172】この場合に、合成手段8では、上記制御CPU7eから制御データg3が送られると、EPGの表示画面の合成を自動的に停止し、映像復号手段4および音声復号手段5からの映像信号と音声信号だけを表示信号として表示装置9へ出力して、表示することになる。こうして合成手段8からは、コマーシャルもしくは選択している番組の映像および音声のみが出力される。したがって、視聴者には上記映像および音声のみが提供さ

れ、表示装置9においてEPGの自動非表示が実現される。

【0173】以上では、EPGを表示している状態の表示装置9における、EPGの自動非表示についての処理動作を説明した。表示装置9でEPGを表示していない場合でも、上記制御CPU7eにおいて、番組の切れ目時刻前後で映像に動きがないか、無音であるかのうちのいずれか一方、または両方が一定時間続くと判定されれば、図17に示すフローチャートと同様の手順で、制御データg3を合成手段8へ送ることで、自動的にEPGの表示を抑制できる。たとえば、表示装置9でEPGを表示していない場合に、視聴者がリモコン10等を操作して、EPGの表示を指示したとしても、この制御データg3が解除されるまでは、上記EPGを表示するための制御データrを無効として、合成手段8においてEPG表示画面の合成を自動的に禁止する。

【0174】以上述べたように、実施の形態7のデジタル放送受信機は、番組切れ目時刻検出手段20においてSIにより番組の切れ目時刻を検出し、制御CPU7eにおいて、上記検出した切れ目時刻に基づいて検出した切れ目時刻の前後で映像に動きがないか、無音であるかのうちのいずれか一方、または両方が一定時間続く場合に制御データg3が合成手段8へ送られて、EPG表示画面の合成を自動的に停止し、EPGを非表示とするように構成されているので、デジタル放送におけるコマーシャルの開始、または番組の開始を判別して、コマーシャルの開始、または番組の開始にあたって、EPGの表示を自動的に停止し、非表示とすることができる。

【0175】

【発明の効果】この発明は、以上に説明したように構成されているので、以下に示すような効果を奏する。

【0176】請求項1に係るデジタル放送受信機によれば、合成手段では検出手段からの検出結果に基づいて、EPG表示画面信号の合成を自動的に行わないようにするので、デジタル放送における番組の切り替わりを自動的に判別し、そのタイミングで確実にEPGを非表示とするデジタル放送受信機を提供できる。

【0177】請求項2に係るデジタル放送受信機によれば、検出手段を、多重ストリーム中の映像信号及び音声信号から映像フォーマット及び／又は音声フォーマットの情報を抽出して、それらのフォーマットの変化を検出する手段として構成したので、映像フォーマット及び／又は音声フォーマットの変化を検出したとき、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにできる。

【0178】請求項3に係るデジタル放送受信機によれば、検出手段は、多重ストリーム中の映像信号に含まれているシーケンスエンドコードを検出する手段として構成したので、シーケンスエンドコードを検出したとき、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにできる。

10

20

30

40

50

【0179】請求項4に係るデジタル放送受信機によれば、検出手段は、さらにシーケンスエンドコードが検出された後の時間を計数する手段を備え、シーケンスエンドコードが一定時間以上の間隔の後に検出された場合のみ、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにできる。

【0180】請求項5に係るデジタル放送受信機によれば、検出手段は、多重ストリーム中の映像信号に基づいて動きレベルを検出する動き検出手段、又は多重ストリーム中の音声信号に基づいて音声レベルを検出する音声検出手段の少なくとも一方を含んで構成したので、映像に動きがないか、又は無音であるかのいずれか、或いは両方の状態が一定時間継続した場合に、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにできる。

【0181】請求項6に係るデジタル放送受信機によれば、検出手段は、多重ストリーム中の映像信号に基づいて動きレベルを検出する動き検出手段、又は多重ストリーム中の音声信号に基づいて音声レベルを検出する音声検出手段の少なくとも一方を含んで構成したので、映像に動きがないか、又は無音であるかのいずれか、或いは両方の状態が一定時間継続した後、映像の動きまたは音声のいずれか又は両方が始まった場合に、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにできる。

【0182】請求項7に係るデジタル放送受信機によれば、動き検出手段は、映像信号における動きベクトルから映像フレーム内の動き量を求める手段と、動き量を所定値と比較することにより映像に動きがないことを判定する判定手段とを備えているので、デジタル放送における番組の切り替わりを自動的に判別し、そのタイミングで電子番組ガイド(EPG)を自動的に非表示にできる。

【0183】請求項8に係るデジタル放送受信機によれば、音声検出手段は、所定期間の音声信号における音声レベルを求める手段と、音声レベルを所定値と比較することにより無音であることを判定する判定手段とを備えているので、デジタル放送における番組の切り替わりを自動的に判別し、そのタイミングで電子番組ガイド(EPG)を自動的に非表示にできる。

【0184】請求項9に係るデジタル放送受信機によれば、検出手段は、多重ストリーム中の字幕信号を検出する手段として構成したので、字幕信号を検出したとき、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにできる。

【0185】請求項10に係るデジタル放送受信機によれば、検出手段は、さらに多重ストリーム中の番組配列情報(Service Information、以下、SIという。)から番組の切れ目時刻データを抽出する番組切れ目時刻検出手段を備え、検出手段では、切れ目時刻データにより設定される番組の切れ目時刻の前後一定時間幅で映像信号、及び/又は音声信号の状態変化を検出して、EP

G表示画面信号の合成を自動的に行なわないようにするものである。

【0186】請求項11に係るデジタル放送受信機によれば、検出手段は、多重ストリーム中の映像信号、及び/又は音声信号から映像フォーマット及び/又は音声フォーマットの情報を抽出して、映像フォーマット及び/又は音声フォーマットの変化を検出する手段として構成したので、番組の切れ目時刻の前後一定時間幅で映像フォーマット及び/又は音声フォーマットの変化を検出したとき、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにできる。

【0187】請求項12に係るデジタル放送受信機によれば、検出手段は、多重ストリーム中の映像信号に含まれているシーケンスエンドコードを検出する手段として構成したので、番組の切れ目時刻の前後一定時間幅でシーケンスエンドコードを検出したとき、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにできる。

【0188】請求項13に係るデジタル放送受信機によれば、検出手段は、多重ストリーム中の映像信号に基づいて動きレベルを検出する動き検出手段、又は多重ストリーム中の音声信号に基づいて音声レベルを検出する音声検出手段の少なくとも一方を含んで構成したので、番組の切れ目時刻の前後一定時間幅で映像に動きがないか、又は無音であるかのいずれか、或いは両方の状態が一定時間継続した場合に、合成手段が、EPG表示画面信号を合成しないようにできる。

【0189】請求項14に係るデジタル放送受信機によれば、動き検出手段は、映像信号における動きベクトルから映像フレーム内の動き量を求める手段と、動き量を所定値と比較することにより映像に動きがないことを判定する判定手段とを備えているので、デジタル放送における番組の切り替わりを自動的に判別し、そのタイミングで電子番組ガイド(EPG)を自動的に非表示にできる。

【0190】請求項15に係るデジタル放送受信機によれば、音声検出手段は、所定期間の音声信号における音声レベルを求める手段と、音声レベルを所定値と比較することにより無音であることを判定する判定手段とを備えているので、デジタル放送における番組の切り替わりを自動的に判別し、そのタイミングで電子番組ガイド(EPG)を自動的に非表示にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1によるデジタル放送受信機の構成の一例を示すブロック図である。

【図2】 実施の形態1における自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。

【図3】 この発明の実施の形態2によるデジタル放送受信機の構成の一例を示すブロック図である。

【図4】 実施の形態2における自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。

【図5】 実施の形態3における自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。

【図6】 この発明の実施の形態4によるデジタル放送受信機の構成の一例を示すブロック図である。

【図7】 実施の形態4における動きレベル検出手段の構成の一例を示すブロック図である。

【図8】 実施の形態4における音声レベル検出手段の構成の一例を示すブロック図である。

【図9】 実施の形態4における自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。

【図10】 実施の形態5における自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。

【図11】 この発明の実施の形態6によるデジタル放送受信機の構成の一例を示すブロック図である。

【図12】 実施の形態6における自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。

【図13】 この発明の実施の形態7によるデジタル放送受信機の構成の一例を示すブロック図である。

【図14】 実施の形態7における自動非表示のための

処理動作を説明するフローチャートである。

【図15】 実施の形態8における自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。

【図16】 この発明の実施の形態9によるデジタル放送受信機の構成の一例を示すブロック図である。

【図17】 実施の形態9における自動非表示のための処理動作を説明するフローチャートである。

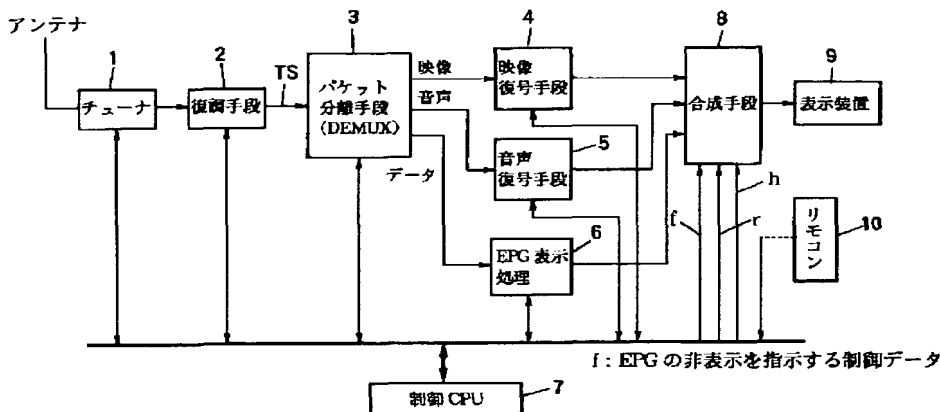
【図18】 従来のデジタル放送受信機の一構成例を示すブロック図である。

10 【図19】 EPGの表示画面の一例を示す図である。

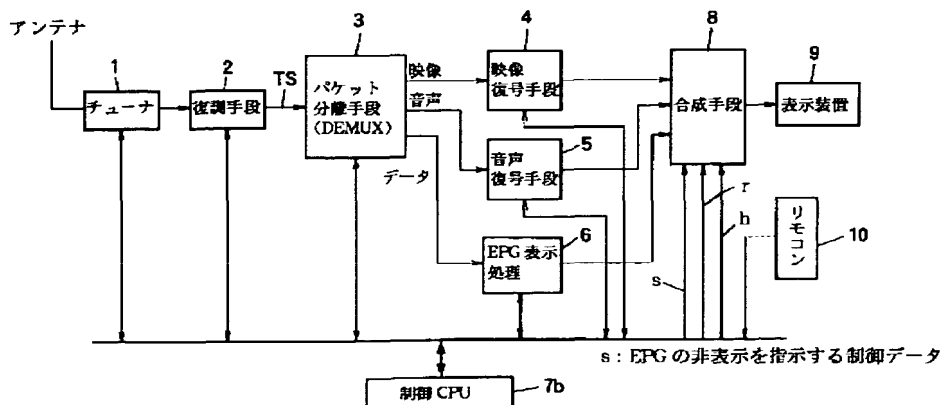
【符号の説明】

1 チューナ、2 復調手段、3 パケット分離手段、4、4b 映像復号手段、5 音声復号手段、6 EPG表示処理手段、7、7b~7f 制御CPU、8、8b 合成手段、9 表示装置、11 映像レベル検出手段、12 音声レベル検出手段、13 動き量検出手段、14 レベル判定手段、15 比較手段、16 レベル検出手段、17 比較手段、20 番組切れ目時刻検出手段、30 字幕情報処理手段。

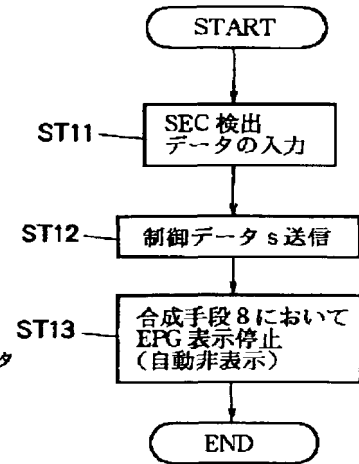
【図1】



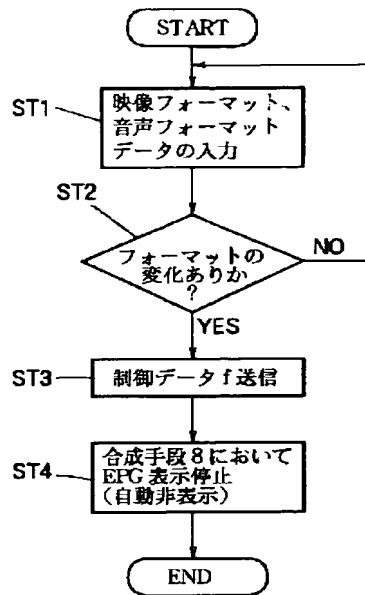
【図3】



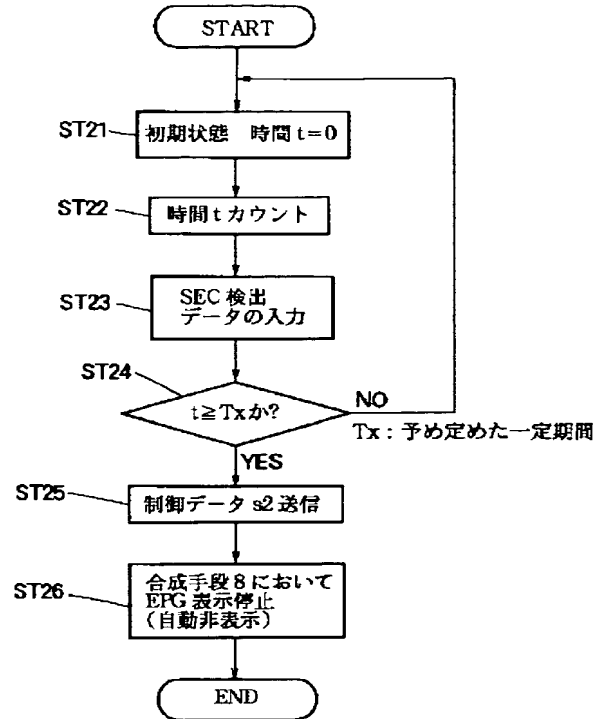
【図4】



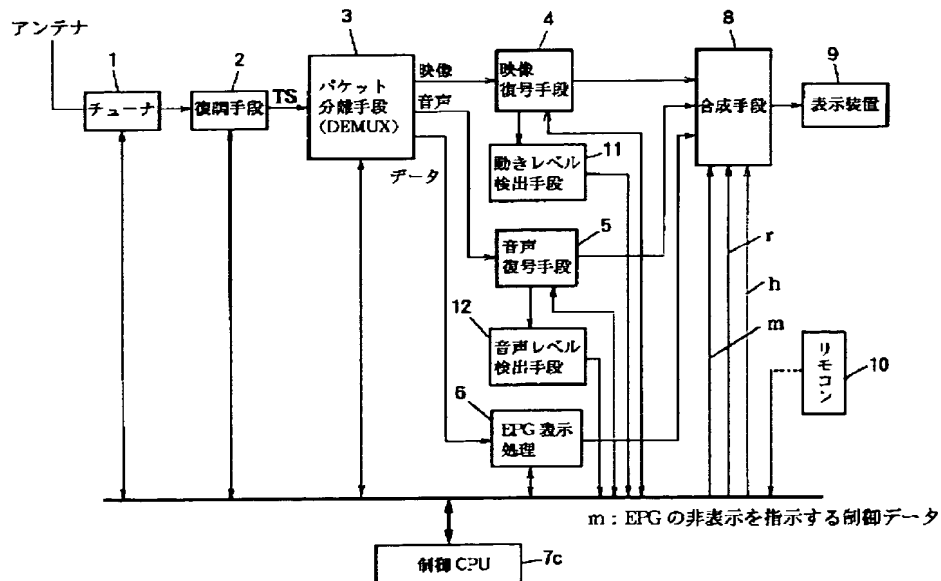
【図2】



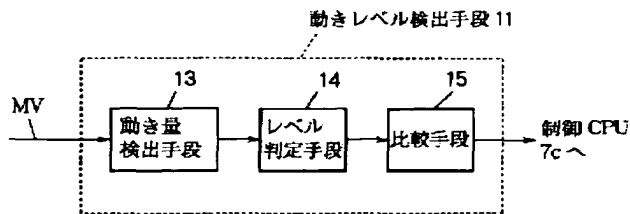
【図5】



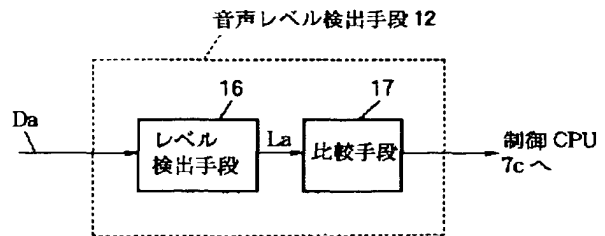
【図6】



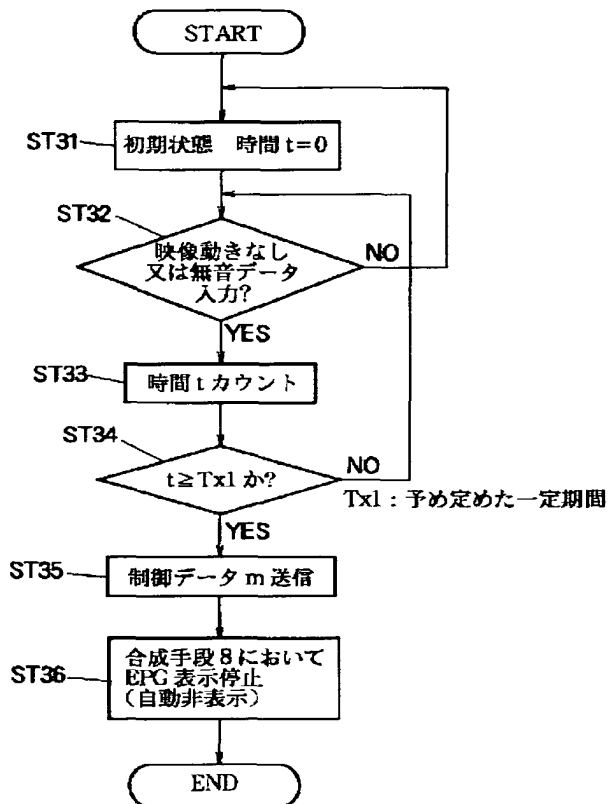
【図 7】



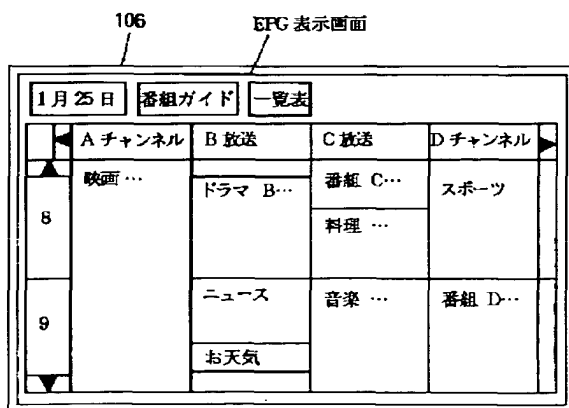
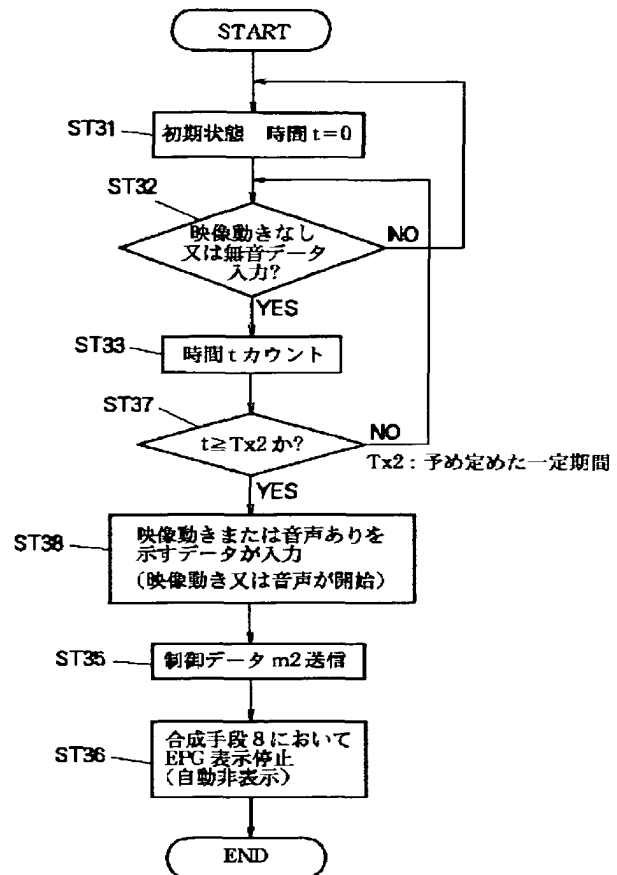
【図 8】



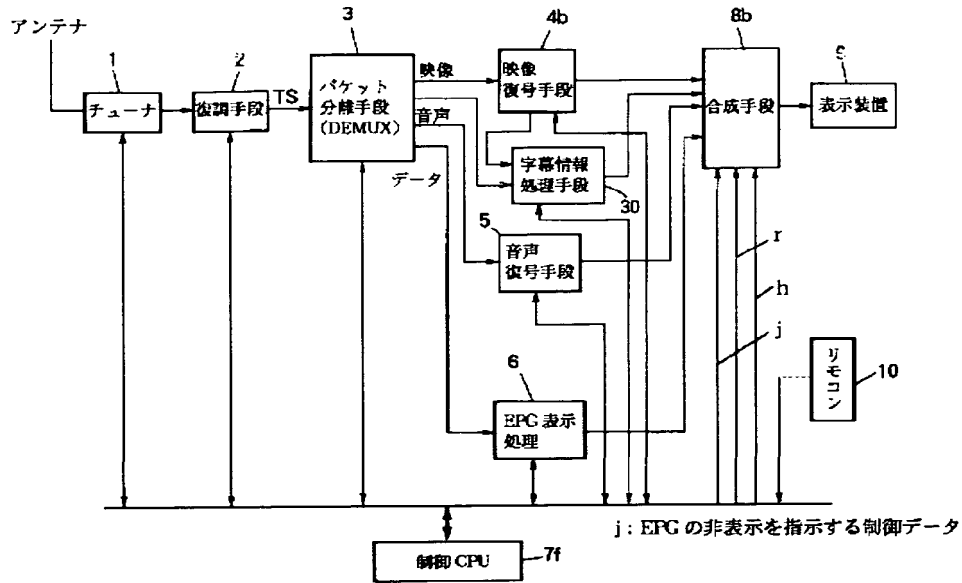
【図 9】



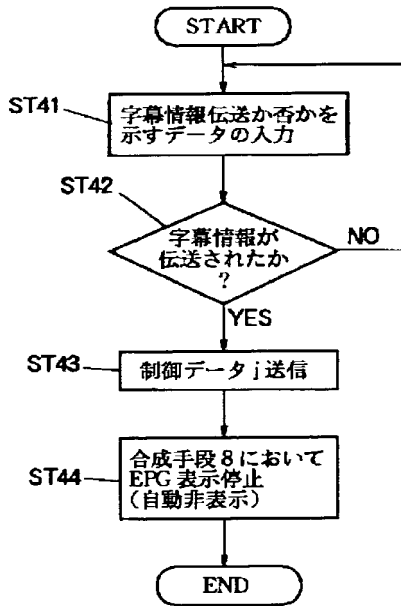
【図 10】



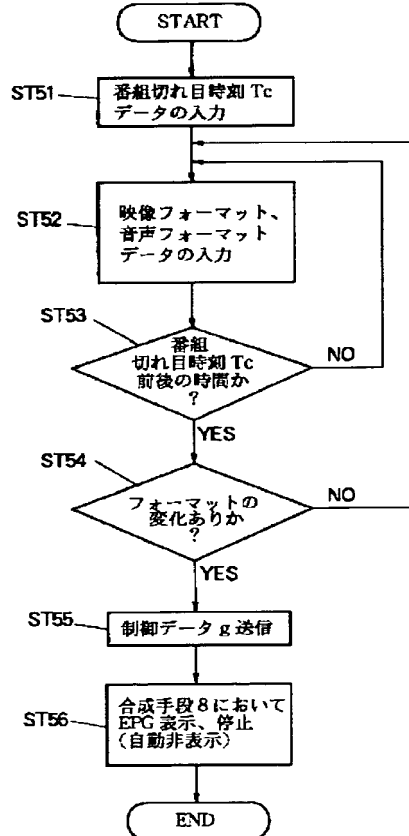
【図 1 1】



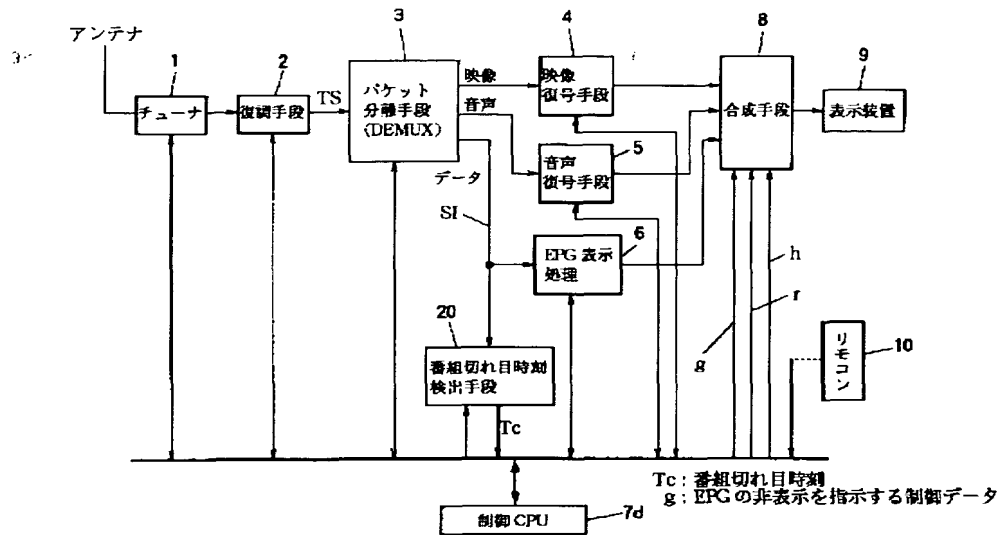
【図 1 2】



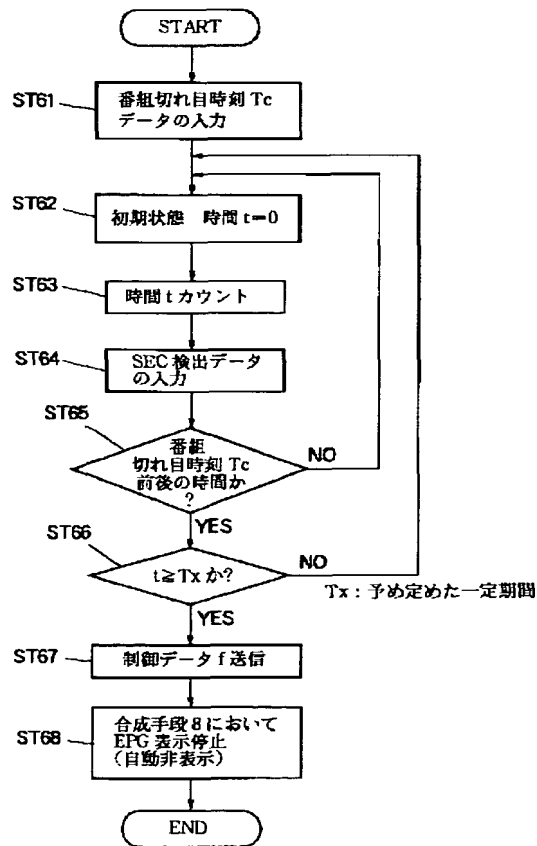
【図 1 4】



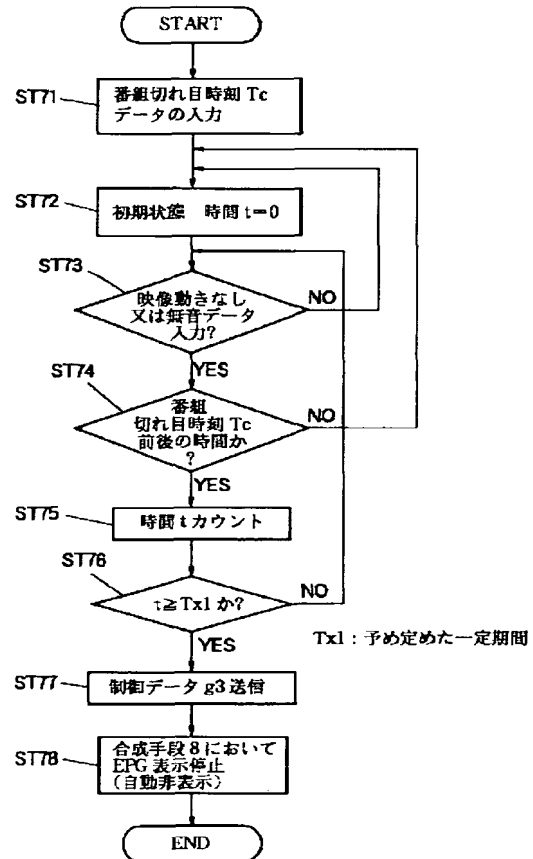
【図13】



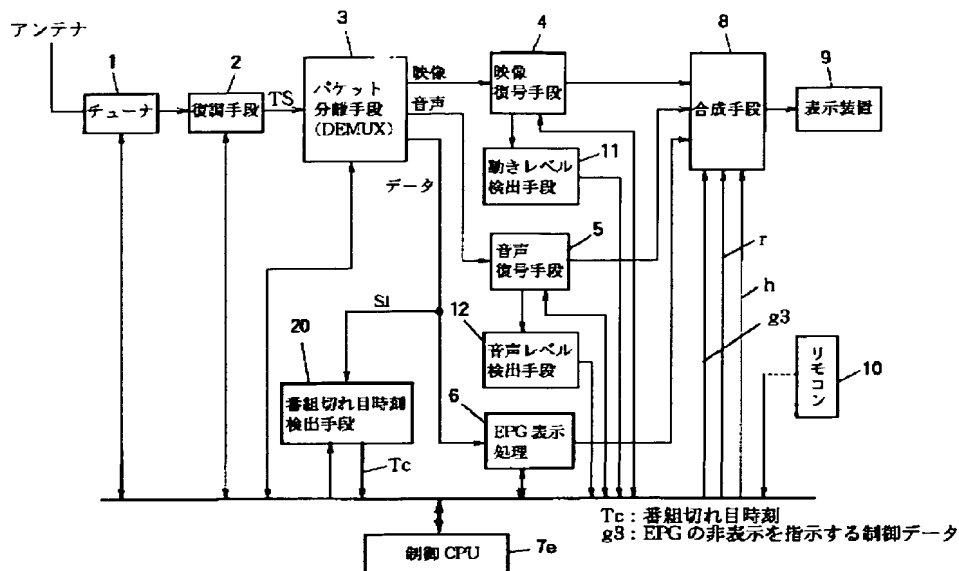
【図15】



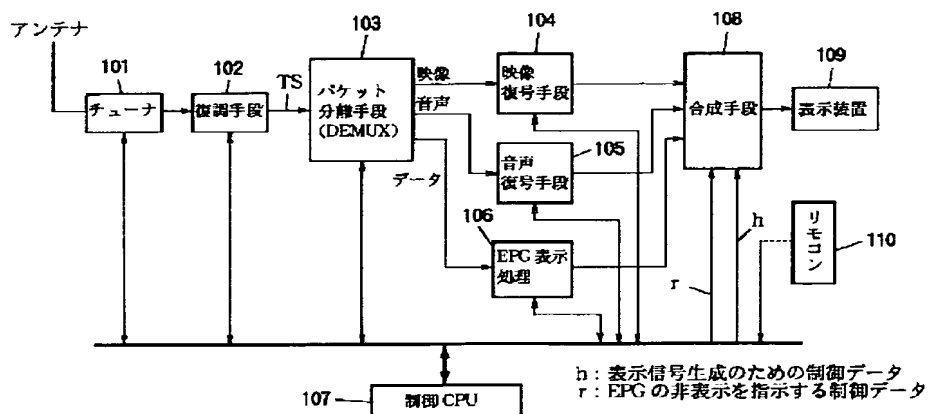
【図17】



【図16】



【図18】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C025 AA30 BA25 BA28 CA02 CA09
CB05 CB06 CB09 CB10 DA01
DA05 DA10
5C063 AA20 AB03 AB07 AC01 AC05
AC10 EB33 EB35